

vitatron

MEDTRONIC CARELINK® PROGRAMMIERGERÄT

Programmiergerät Modell 2090/Analyzer Modell 2290
für Geräte von Medtronic und Vitatron

Referenzhandbuch zum Programmiergerät

2005



2090 Programmiergerät

Referenzhandbuch

Eine Anleitung für den Aufbau und die Verwendung
des 2090 Programmiergeräts.

Inhalt

Konformitätserklärung

Medtronic erklärt hiermit, dass dieses Produkt den wesentlichen Anforderungen der Direktive für Radio- und Telekommunikations-Endgeräte entspricht. Für weitere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit Medtronic auf. Die Telefonnummern und Adressen finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments.

Erläuterung der Symbole auf dem Verpackungsetikett

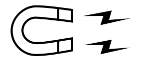
Nur die auf der Verpackung aufgedruckten Symbole gelten für dieses Produkt.



Conformité Européenne (Europäische Konformität). Dieses Symbol besagt, dass das Gerät allen Vorschriften der europäischen Direktive AIMD 90/385/EEC entspricht.



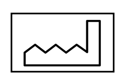
Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung lesen.



Vorsicht: Dieses Gerät enthält einen starken Magneten. Das Gerät von Aufnahmebändern oder Datenträgern möglichst fernhalten.



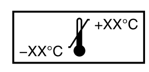
Seriennummer



Herstellungsdatum



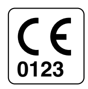
Losnummer



Lagerungstemperatur

Erläuterung der Symbole auf dem Gerät

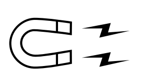
Nur die auf dem Gerät angebrachten Symbole gelten für dieses Produkt.



Conformité Européenne (Europäische Konformität). Dieses Symbol besagt, dass das Gerät allen Vorschriften der europäischen Direktive AIMD 90/385/EEC entspricht.



Vor Gebrauch die Bedienungsanleitung lesen.



Vorsicht: Dieses Gerät enthält einen starken Magneten. Das Gerät von Aufnahmebändern oder Datenträgern möglichst fernhalten.



UL-konforme Komponente



Medizinisches Gerät hinsichtlich Stromschlaggefahr, Brandgefahr und mechanischer Gefahren, nur gemäß UL2601-1 und CAN/CSA C22.2 Nr. 601.1.



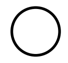
Gerät vom Typ BF



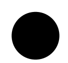
Gerät vom Typ CF



Seriennummer



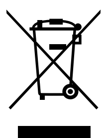
Aus



Ein



Funkverbindung aktiviert (zukünftig)



Dieses Produkt darf nicht über den unsortierten kommunalen Abfall entsorgt werden. Entsorgen Sie dieses Produkt in Übereinstimmung mit den für Sie geltenden Bestimmungen. Weitere Anweisungen zu der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produkts finden Sie unter http://recycling.medtronic.com.



Vorsicht: Ein US-Bundesgesetz schränkt den Verkauf dieses Geräts auf Ärzte oder auf Anordnung durch einen Arzt ein.



Gilt nur für Leser in den USA.

Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch sind die Merkmale und Funktionen des 2090 Programmiergeräts beschrieben.

Übersicht über die Verbesserungen

Aufgrund der neuen Funktionen des Programmiergeräts und der vorgenommenen Anpassungen in dieser Bedienungsanleitung folgt hier ein Überblick über die Änderungen. Die Änderungen sind nach Versionsnummer geordnet.

9986 (BOSS) Version 1.5

- Mit der neuen Ethernet/Modem-PC-Karte kann das Programmiergerät 2090 über Ethernet oder Modem eine Verbindung zum Software Distribution Network herstellen. Grafiken und Text wurden aktualisiert, um darzustellen, wie das Ethernet-Kabel mit der 2091 Ethernet/Modem-Karte verbunden wird.
- Der Abschnitt mit den Erläuterungen der Symbol führt jetzt das WEEE-Symbol (Waste of Electrical and Electronic Equipment) auf, das sich auf die ordnungsgemäße Entsorgung des Programmiergeräts bezieht.

9986 (BOSS) Version 1.4

- Neue Symbole im Auswahlbereich ermöglichen es Ihnen, zwischen dem Bildschirm "Modell auswählen" des Programmiergeräts und der Analyzer-Software umzuschalten.

9986 (BOSS) Version 1.3.5

- Die Taste "Auto-Identifizierung" wurde umbenannt in "Patient finden". Die Taste startet weiterhin die betreffende Softwareanwendung und fragt das implantierte Gerät ab.
- Eine Beschreibung zum Aufrufen der Medtronic eManuals Webseite und der Beschaffung technischer Handbücher wurde hinzugefügt.
- Eine Beschreibung der Auswahl "Andere Software" erläutert den möglichen Zugang zu Forschungssoftware, sofern diese zuvor geladen wurde.

1 Einführung in das 2090 Programmiergerät

Beschreibung und vorgesehener Verwendungszweck

Das Programmiergerät Modell 2090 von Medtronic/Vitatron ist ein tragbares, mit Netzstrom (Wechselstrom) betriebenes, mikroprozessorgesteuertes System, das mit Software zur Programmierung von implantierbaren Geräten von Medtronic und Vitatron ausgestattet ist. Darüber hinaus verfügt das Gerät über folgende Funktionen:

- Automatisierte Software-Updates je nach Hardware-Konfiguration über eine Modem- oder LAN-Verbindung. Auf diese Weise kann das Programmiergerät auch völlig neue Geräte programmieren und Funktionen bereitstellen, sobald diese verfügbar werden.
- Die Möglichkeit, den Bildschirm des Programmiergeräts auf dem Computer eines medizinischen oder technischen Beraters sichtbar zu machen. Auf dem Computer des Beraters muss dazu eine spezielle Software installiert sein.
- Ein großer, heller Bildschirm, der zur Verwendung im Sitzen oder Stehen verstellt werden kann.
- Eine Tastatur zur leichteren Dateneingabe.
- Hohe Druckgeschwindigkeit bei einem Papiervorschub von 50 mm pro Sekunde.
- EKG-Aufzeichnung und Ausgabe von Diagnosedaten in Berichtsform. Genauere Einzelheiten können den technischen Handbüchern entnommen werden, die zum Lieferumfang der Software- und Hardwarekomponenten gehören.

Hinweis: Das Programmiergerät darf beim Vorhandensein entflammbarer Anästhetika nicht verwendet werden.

Warnung

Diese Warnhinweise sind bei der Programmierung von Parametereinstellungen für implantierbare Geräte generell zu beachten. Weitere Informationen zu den einzelnen Modellen implantierbarer Geräte finden Sie in den Referenzhandbüchern der jeweiligen Geräten und der Software des Programmiergeräts.

Erst nach genauer Lektüre des Referenzhandbuchs und sorgfältiger Bestimmung der für den Patienten geeigneten Parameterwerte und des jeweiligen Systems sollte mit der Anwendung des Programmiergeräts begonnen werden. Das Referenzhandbuch des implantierbaren Geräts enthält eine vollständige Beschreibung der Eigenschaften des Geräts und wichtige Informationen, wie z. B. Indikationen, Gegenanzeigen, Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen. Die in diesem Referenzhandbuch und im Referenzhandbuch der mit dem Programmiergerät gelieferten Software gegebenen Informationen beschränken sich auf den mechanischen Aufbau des Programmiergeräts und die Auswahl geeigneter Optionen für die gewünschte Programmierfunktion. Missbrauch des Programmiergeräts kann ein falsche oder unabsichtliche Programmierung sowie fehlerhaften Betrieb der Telemetrie- und Messfunktionen zur Folge haben.

Das Programmiergerät dient auch als digitales Messgerät zur Bestimmung der Herzfrequenz, des AV-Intervalls und der Impulsdauer der von Hautelektroden erkannten Artefakte implantierter Geräte. Medtronic und Vitatron geben keinerlei Zusicherung oder Garantie hinsichtlich der Effektivität des Programmiergeräts beim Einsatz als ärztliches Diagnosehilfsmittel.

Das Programmiergerät darf nur zur Programmierung solcher implantierbaren Geräte von Medtronic oder Vitatron benutzt werden, die mit der Software kompatibel sind. Aufgrund von Energiekopplung kann es zur Direktstimulation kommen, wenn das Programmiergerät auf andere implantierte Geräte angewendet wird. Das Programmiergerät ist zu Geräten anderer Hersteller nicht kompatibel.

Vorsichtsmaßnahmen

Dieses Gerät wurde auf die Einhaltung der Vorschriften der amerikanischen Bundesbehörde für Kommunikation (Federal Communications Commission, FCC) geprüft. Jegliche Änderung oder Abwandlung, die ohne die ausdrückliche Zustimmung von Medtronic, Inc. oder Vitatron an diesem Gerät vorgenommen wird, kann zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für dieses Gerät führen.

Umgebungsrelevante Vorsichtsmaßnahmen

Damit dieses Gerät sicher und wirksam funktionieren kann, muss beim Gebrauch vorsichtig vorgegangen werden, um die Gefahr der Beschädigung des Gerätes durch Umweltfaktoren mit der Folge beeinträchtigten Betriebsverhaltens herabzusetzen. Dank sorgfältigster Konstruktion und Fertigung durch Medtronic ist die Gefahr der Beschädigung des Gerätes unter normalen Bedingungen minimal. Elektronische Geräte sind jedoch immer empfindlich gegenüber einer Vielzahl von umweltbedingten Belastungen, etwa den folgenden:

- Niemals darf das Gerät durch Herunterfallen oder ungeeignete Handhabung materiell beschädigt werden. Dieses könnte den Betrieb des Geräts beeinträchtigen. Selbst wenn das Gerät unmittelbar nach dem Herunterfallen funktioniert, kann eine möglicherweise erst später feststellbare Betriebsbeeinträchtigung vorliegen.
- Es dürfen keine Flüssigkeiten auf das Gerät spritzen. Obwohl Medtronic bei Gestaltung und Herstellung dieser Geräte mit größtmöglicher Sorgfalt vorgeht, um Undichtigkeiten möglichst auszuschließen, ist die Gefahr des Eintretens von Flüssigkeiten, und damit der Beeinträchtigung des Gerätebetriebs, nicht vollständig auszuschließen.
- Elektrostatische Entladungen können Auswirkungen auf das Gerät haben. In einer Umgebung, in der es zu elektrostatischen Entladungen kommen kann (etwa bei Teppichböden) muss vor der Berührung des Gerätes immer erst alle am Körper angesammelte Ladung entladen werden.
- Elektronische medizinische Geräte wie Programmiergeräte erfordern bei der Installation besondere Aufmerksamkeit, damit die elektromagnetische Verträglichkeit sichergestellt ist. Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der beiliegenden Konformitätserklärung zur elektromagnetischen Verträglichkeit.

- Öffnen Sie das Gerät nicht. Die Bauweise des Geräts schließt Gefahren durch Umgebungseinflüsse weitestgehend aus. Durch das Öffnen des Geräts kann es durch Umgebungseinflüsse in seiner Funktion beeinträchtigt werden.
- Durch rasche Temperaturwechsel kann das Gerät in seiner Funktion beeinträchtigt werden. Verwenden Sie das Gerät erst, nachdem sich die Temperatur in seiner Einsatzumgebung stabilisiert hat.
- Durch längere Aufbewahrung oder Verwendung des Geräts in Umgebungen mit hoher Luftfeuchtigkeit kann das Gerät in seiner Funktion beeinträchtigt werden.

Wird eine Beschädigung auch nur vermutet, ist das Gerät zwecks Inspektion und eventuell notwendiger Reparatur an Medtronic oder Vitatron zurückzuschicken.

Neben den hier aufgeführten Beispielen können weitere Umgebungsfaktoren den korrekten Betrieb des Geräts im Krankenhaus beeinträchtigen. Schäden durch Umgebungseinflüsse können durch die strikte Einhaltung bewährter klinischer Abläufe und Verfahrensweisen vermieden werden.

Softwareanforderungen

Das Programmiergerät ist nur zu Software von Medtronic und Vitatron kompatibel. Nach der Installation bleibt die Software auf der Festplatte des Programmiergeräts gespeichert.

Die Software wird von Medtronic und Vitatron in regelmäßigen Abständen aktualisiert, um das Programmiergerät mit neuen Funktionen auszustatten. Näheres ist dem Abschnitt “Prüfen der Softwareversion und Aktualisieren der Software” auf Seite 76 zu entnehmen.

Funktionen des Programmiergeräts

Nachfolgend sind einige Funktionen des Programmiergeräts aufgelistet. Bestimmte Funktionen sind von der Ausführung des zu programmierenden oder zu überwachenden implantierbaren Geräts sowie von der installierten Softwareversion abhängig.

Programmierfunktionen

- Permanente und temporäre Einstellung von Parameterwerten.
- Auswahl von Nominalparametern, die von Medtronic, Vitatron oder vom Benutzer definiert wurden.
- Notfalltasten für VVI-Stimulation.

Telemetriefunktionen:

- Automatische Erkennung des Gerätemodells und das Starten der Anwendung findet statt, wenn sich der Programmierkopf in der korrekten Position befindet, wenn das Programmiergerät eingeschaltet wird.
- Automatische Bestätigung einer programmierten Änderung.
- Ausgabe der momentan programmierten und wirksamen Parameterwerte sowie des Batteriezustands des implantierten Geräts.
- Ausgabe von Echtzeitmessungen der Betriebsparameter des implantierten Geräts. z. B. Batteriespannung, abgegebene Energie usw.
- Anzeige und Ausdruck von Markerkanal-Telemetrie zur Vereinfachung der EGM-Analyse.
- Anzeige und Ausdruck eines atrialen und/oder ventrikulären intrakardialen Elektrogramms (EGM), das vom Elektrodensystem des implantierbaren Geräts abgeleitet wurde.

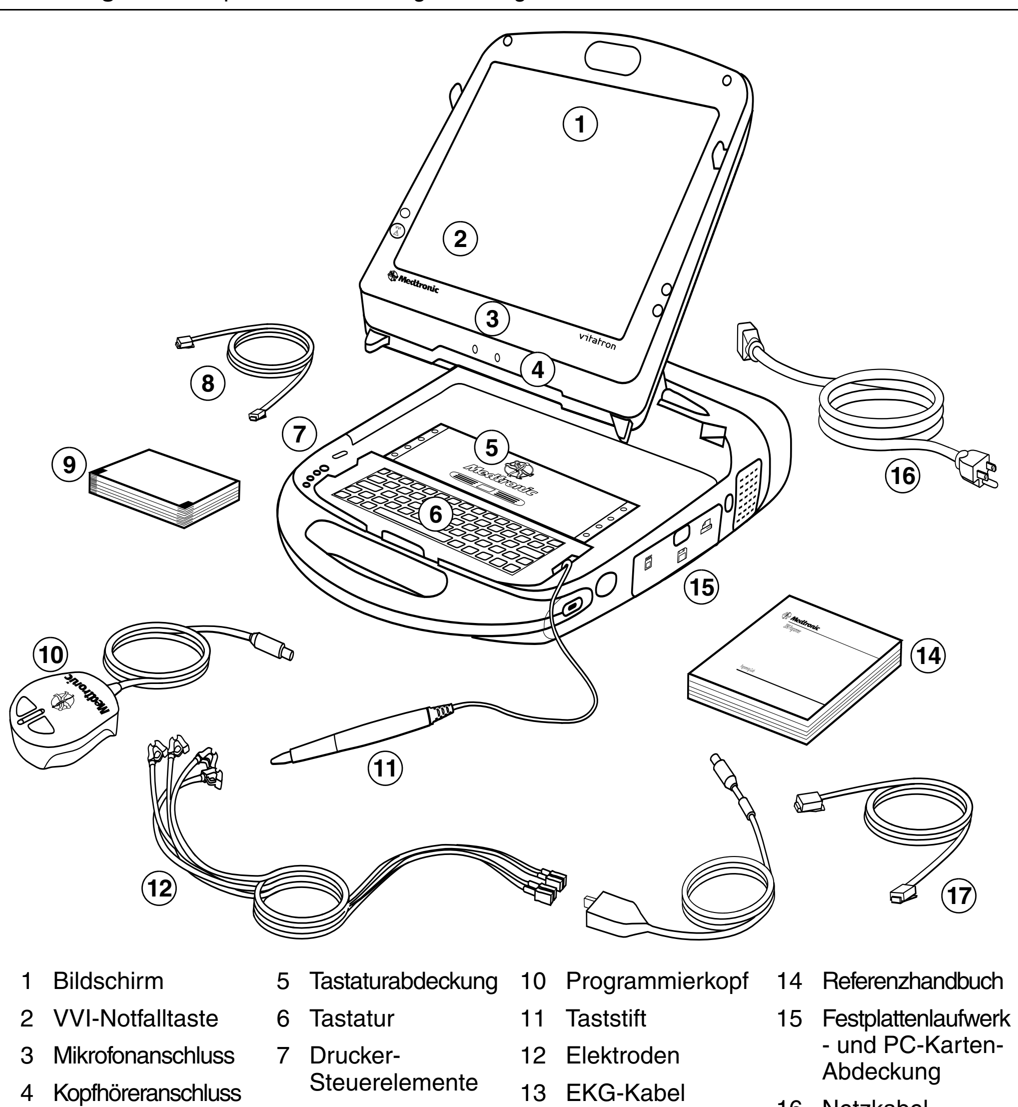
EKG und andere Diagnosefunktionen:

- Ein EKG-Fenster auf jedem Bildschirm für Programmierung und Anzeige von Telemetriedaten ermöglicht ständige Beobachtung des Patienten-EKG.
- Bei EKG-Anzeige im Vollbildmodus kann das EKG angehalten und die Amplitude eingestellt werden. Bei EKG-Anzeige über die volle Bildschirmbreite werden auch Markerkanal-Telemetrie und/oder EGM-Kurvenformen angezeigt, falls verfügbar.
- Kontinuierliche Mehrkanal-Aufzeichnung (z. B. EKG und Markerkanal-Telemetrie oder EKG und EGM).
- Testfunktionen zur Bestimmung der Stimulationsschwelle.

- Direkte Messung der Pulsfrequenz, des AV-Intervalls und der Impulsdauer.
- Temporäre Deaktivierung des implantierten Geräts.
- Ausdruck programmierter und gemessener Daten für die Patientenakte.

Systemkomponenten

Abbildung 1-1. Komponenten des Programmiergeräts - Vorderansicht



1 Bildschirm
2 VVI-Notfalltaste
3 Mikrofonanschluss
4 Kopfhöreranschluss
5 Tastaturabdeckung
6 Tastatur
7 Drucker-Steuerelemente
8 Telefonkabel (nicht im Lieferumfang enthalten)
9 Druckerpapier
10 Programmierkopf
11 Taststift
12 Elektroden
13 EKG-Kabel mit Stecker
14 Referenzhandbuch
15 Festplattenlaufwerk - und PC-Karten-Abdeckung
16 Netzkabel
17 Ethernet-Kabel (nicht mitgeliefert)

Hinweis: Es dürfen nur vom Hersteller zugelassene Zubehörteile verwendet werden.

Bildschirm – Die Anzeige kann stufenlos von geschlossener Position bis annähernd horizontal eingestellt werden. Die Programmieroptionen werden am Bildschirm mit Hilfe des Taststifts gewählt.

VVI-Notfalltaste – Dient zur VVI-Stimulation bei Bradykardie.

Mikrofonanschluss – Zur späteren Verwendung vorgesehen.

Kopfhöreranschluss – Zur späteren Verwendung vorgesehen.

Tastaturabdeckung – Lässt sich zum Schutz der Tastatur vorschieben.

Tastatur – Dient zur Eingabe von Informationen.

Drucker-Steuerelemente – Papiergeschwindigkeiten von 12,5; 25 oder 50 mm/s können gewählt werden. Drücken Sie die Taste einmal, um die gewünschte Druckgeschwindigkeit einzustellen. Drücken Sie die Taste erneut, um den Drucker anzuhalten. Mit Hilfe der Papiervorschubtaste kann der Benutzer das Papier korrekt ausrichten.

Telefonkabel – Dient zum Anschluss des im Programmiergerät integrierten Modems an eine Telefonbuchse. Das Telefonkabel muss eine Stärke von mindestens 26 Gauge aufweisen. (Nicht im Lieferumfang enthalten).

Ethernet-Kabel – Dient zum Verbinden des Programmiergeräts mit dem Netzwerk der Klinik. Das Ethernet-Kabel muss Kategorie 5 oder besser sein. (Nicht im Lieferumfang enthalten.)

Druckerpapier – Papier für den internen Drucker.

Programmierkopf – Stellt die Datenverbindung zwischen dem Programmiergerät und dem implantierbaren Gerät des Patienten her. Der Programmierkopf enthält einen starken Permanentmagneten, einen Hochfrequenzsender und -empfänger sowie eine Leuchtanzeige. Der Programmierkopf muss während einer Programmier- oder Abfrageoperation über dem implantierbaren Gerät gehalten werden.

Taststift – Dient zur Auswahl der am Bildschirm angezeigten Optionen. Die gewünschte Option wird durch Aufsetzen des Taststifts auf den Bildschirm ausgewählt.

Elektroden / EKG-Kabel – Verbindet das Programmiergerät mit am Patienten befestigten Hautelektroden, um EKG- und Messfunktionen durchführen zu können, bei denen eine Oberflächenableitung von Herzaktionen und Signalen des implantierbaren Geräts erforderlich ist. Das Kabel wird über fünf farblich kodierte Elektrodenkabel mit den an der Haut des Patienten befestigten Einwegelektroden verbunden.

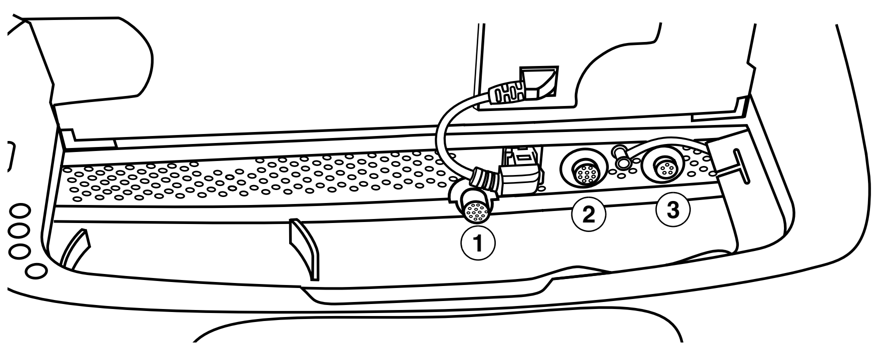
Hinweis: Falls Sie ein Fünf-Elektroden-Kabel mit einem Stecker erhalten haben, können Sie den Stecker für Anwendungen mit fünf Elektroden entfernen.

Referenzhandbuch – Referenzhandbuch zum Programmiergerät 2090, enthält Informationen zur Vorbereitung des Programmiergeräts und zu Funktionen, die zwischen den Sitzungen genutzt werden können.

Festplattenlaufwerk- und PC-Karten-Abdeckung – Ermöglicht den Zugang zum Festplattenlaufwerk, zur Personal Computer-Karte (oder PC-Karte) und zum Parallelanschluss.

Netzkabel – Zum Anschluss des Programmiergeräts an eine Steckdose.

Abbildung 1-2. Frontanschlüsse (Tastatur hochgeklappt)



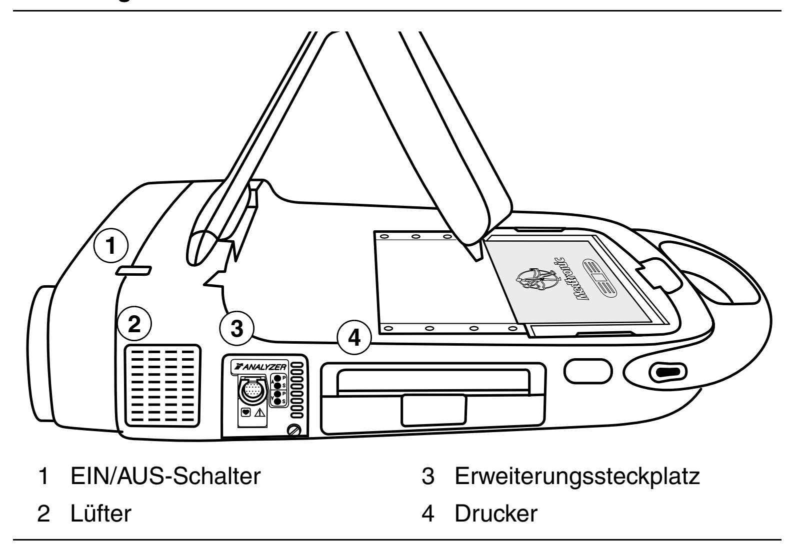
1 Programmierkopf (gelbe Markierung)
2 Analoger Eingang/Ausgang (grüne Markierung)
3 EKG-Kabel (schwarze oder blaue Markierung)

Programmierkopf – Der Programmierkopf-Anschluss besitzt eine gelbe Markierung.

Analoger Eingang/Ausgang – Ermöglicht den Anschluss eines externen Monitors oder Rekorders an das Programmiergerät. Dieser Anschluss besitzt eine grüne Markierung.

EKG-Kabel – Verbindet das EKG-Kabel mit dem Programmiergerät. Dieser Anschluss besitzt eine schwarze oder blaue Markierung.

Abbildung 1-3. Ansicht von links



1 EIN/AUS-Schalter	3 Erweiterungssteckplatz
2 Lüfter	4 Drucker

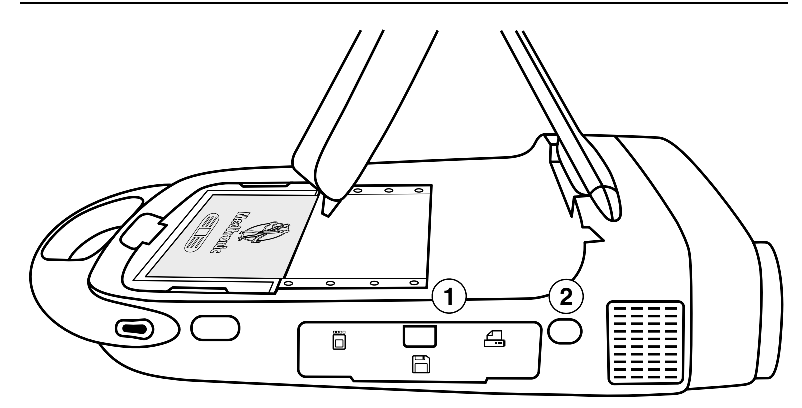
EIN/AUS-Schalter – Zur Stromversorgung (AC) des Programmiergeräts. Nach dem Ausschalten des Programmiergeräts zwei Sekunden warten, bevor das Programmiergerät wieder eingeschaltet wird.

Lüfter – Interner Lüfter zur Kühlung der elektronischen Bauteile.

Erweiterungssteckplatz – Ermöglicht das Hinzufügen weiterer Komponenten wie z. B. den als Option erhältlichen Analyzer 2290.

Drucker – Integrierter Thermodrucker mit Text- und Grafikausgabe. Je nach der gewählten Funktion liefert der Drucker Datenberichte oder druckt fortlaufend ein EKG mit dazugehöriger Markerkanal-Telemetrie und/oder EGM-Kurven, falls verfügbar.

Abbildung 1-4. Ansicht von rechts



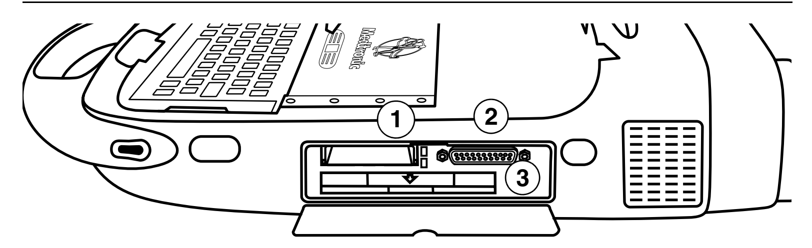
1 Festplattenlaufwerk- und PC-Karten-Abdeckung

2 Infrarotfenster

Festplattenlaufwerk- und PC-Karten-Abdeckung – Ermöglicht den Zugang zur Festplatte, zur PC-Karte und zum Parallelanschluss.

Infrarotschnittstelle – Zur späteren Verwendung vorgesehen.

Abbildung 1-5. Festplattenlaufwerk- und PC-Karten-Abdeckung geöffnet



1 Slot für PC-Karte
2 Parallelanschluss
3 Diskettenlaufwerk

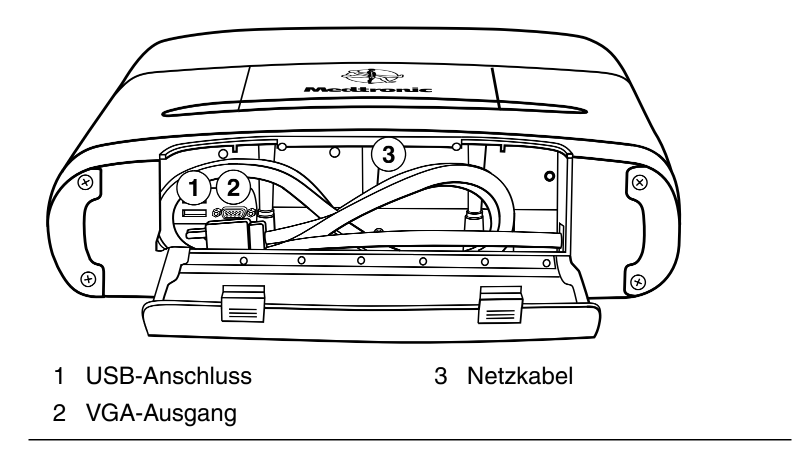
Slot für PC-Karte – In diesen Slot können verschiedene Arten von PC-Karten eingeführt werden: eine Modemkarte oder eine kombinierte Ethernet/Modem-Netzwerkkarte, in diesem Handbuch im Folgenden als Kombikarte bezeichnet. Diese Karten dienen zur Verbindung mit dem Software Distribution Network oder zur Verbindung des Programmiergeräts mit dem Computer eines Beraters.

⚠ **Warnung:** Der Benutzer hat dafür Sorge zu tragen, dass die Telekommunikationsspannung 125 V nicht übersteigt.

Parallelanschluss – Ermöglicht den Anschluss eines CD-ROM-Laufwerks an das Programmiergerät.

Diskettenlaufwerk – Formatierte, IBM-kompatible 3,5-Zoll-Diskette. Mögliche Kapazitäten: 720 KB (DS, DD) oder 1,44 MB (DS, HD).

Abbildung 1-6. Rückansicht (Klappe des Netzanschlusses offen)



1 USB-Anschluss
2 VGA-Ausgang
3 Netzkabel

USB-Anschluss – Zur späteren Verwendung vorgesehen.

VGA-Ausgang – Für die Übertragung der Bildschirmanzeige des Programmiergeräts auf einen externen VGA-Monitor oder Umwandlung des Ausgangssignals in das Format NTSC oder PAL zur Präsentation auf einem Fernsehbildschirm.

△ **Vorsicht:** Zur Abwendung von Gefahren durch Interferenzen oder Spannungsspitzen und/oder Kriechströme wird nachdrücklich empfohlen, als zweiten VGA-Monitor nur solche Geräte zu verwenden, die einem industrieüblichen Sicherheitsstandard wie z. B. UL 60950 oder IEC 60950 entsprechen.

Netzkabel – Kabel verbindet das Programmiergerät mit dem Stromnetz (Wechselstrom).

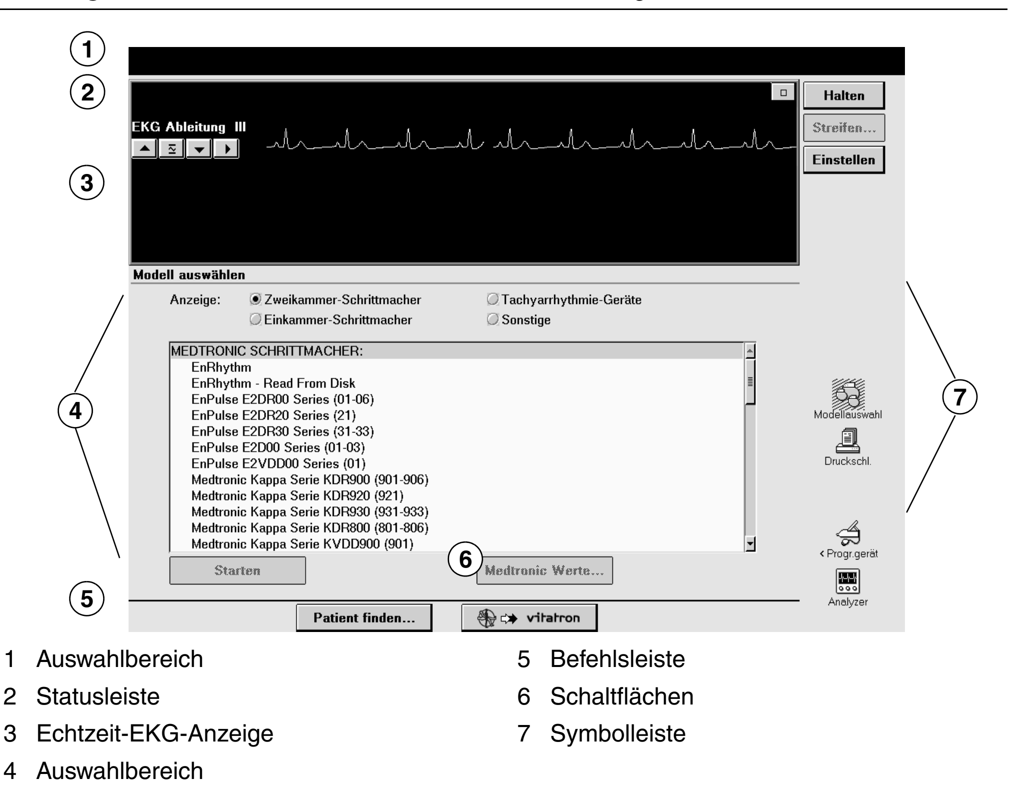
Funktionen des Bildschirms

Der Bildschirm des Programmiergeräts ist ein interaktiv gesteuertes Gerät, das Text und Grafiken darstellen kann. Er verfügt auch über eine Bedienkonsole, auf der Tasten und Menüoptionen angezeigt werden, die mit Hilfe eines Taststifts ausgewählt werden können.

Funktionen und Konventionen in Verbindung mit dem Bildschirm

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Funktionen des Bildschirms. Nähere Informationen hierzu können dem Referenzhandbuch des implantierbaren Geräts entnommen werden. Der unten abgebildete Bildschirm “Modellauswahl” enthält die wichtigsten Elemente einer typischen Bildschirmanzeige. Bildschirme von Vitatron sehen unter Umständen anders aus; nähere Informationen können dem Referenzhandbuch des implantierbaren Geräts entnommen werden. Wenn die Taste vitatron angezeigt wird, kann durch Betätigen dieser Taste der Vitatron-Bildschirm “Modellauswahl” aufgerufen werden.

Abbildung 1-7. Wesentliche Elemente einer Bildschirmanzeige



1 Auswahlbereich
2 Statusleiste
3 Echtzeit-EKG-Anzeige
4 Auswahlbereich
5 Befehlsleiste
6 Schaltflächen
7 Symbolleiste

Hinweis: Informationen zum Wechseln der Sprache (z. B. von Englisch nach Deutsch) finden Sie im Kapitel 5, “Ändern der Spracheinstellung” auf Seite 75.

Auswahlbereich

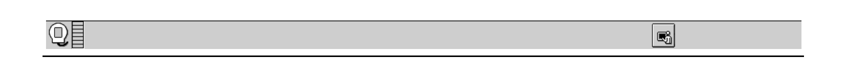


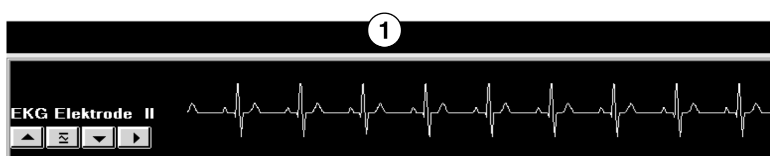
Tabelle 1-1. Symbole/Statusfelder im Auswahlbereich

Symbol	Name	Funktion
	Leuchtanzeige für die Positionierung des Programmier-kopfs	Leuchtet grün, um darauf hinzuweisen, dass die Kommunikation zwischen Programmierkopf und Gerät erfolgreich verläuft. Je mehr grüne Balken in der Anzeige zu sehen sind, desto besser ist die Kommunikationsverbindung. Es sollten mindestens zwei grüne Balken leuchten.
	Remote View	Dient zum Starten und Beenden einer Remote-Bildschirmsitzung (siehe “Starten einer Remote View Sitzung” auf Seite 83).
	Analyzer Indikator/Selektor	Dient zum Starten einer Analyzer-Sitzung oder - wenn Ihr Programmiergerät die Simultanfunktion unterstützt - zum Umschalten von einer Programmiergeräte-Sitzung zu einer Analyzer-Sitzung. Wenn eine Analyzer-Sitzung aktiv ist, wird das Statusfeld grün angezeigt. (Weitere Informationen zum Analyzer finden Sie im *Referenzhandbuch zum 2290 Analyzer*.)
	Geräteindikator/ -selektor	Dient zum Aufrufen des Bildschirms „Modell auswählen“ am Programmier-geräte-Desktop oder - wenn das Programmiergerät die Simultanfunktion unterstützt - zum Umschalten von einer Analyzer-Sitzung zu einer Programmiergeräte-Sitzung. Wenn eine Programmiergeräte-Sitzung aktiv ist, wird das Statusfeld grün angezeigt.

Statusleiste

Bevor ein Modell ausgewählt wurde, enthält die Statusleiste keine Informationen. Nähere Informationen zur Statusleiste können dem Referenzhandbuch des implantierbaren Geräts entnommen werden. Nachdem ein Modell ausgewählt wurde, kann die Statusleiste folgende Informationen enthalten:

- Den aktuellen Stimulationsmodus.
- Status Testbedingungen.
- Das Gerätemodell.



1 Statusleiste

Echtzeit-EKG-Anzeige

Bei diesem Fenster handelt es sich um eine Teilansicht der EKG-Anzeige im Vollbildmodus und enthält eine Statusleiste und eine Einstellungsleiste für Signale, durch welche die Kurvenhöhe der Anzeige geändert werden kann. Sie können dieses Fenster durch Auswahl der kleinen quadratischen Taste in der oberen rechten Fensterecke oder durch Betätigen von [**Einstellen...**] auf volle Größe bringen.

Nach der Modellauswahl können Markerkanal- und telemetrisch übertragene EGM-Kurven angezeigt werden.

Weitere Informationen zum Echtzeit-EKG-Monitor finden Sie im entsprechenden Referenzhandbuch des implantierbaren Geräts. Nähere Informationen zu der Einstellungsleiste für Signale können dem Referenzhandbuch zum 2290 Analyzer entnommen werden.



1 Einstellungsleiste für Signale

Auswahlbereich

Der Bildschirmbereich zwischen dem oben angezeigten Echtzeit-EKG-Fenster und der unten angezeigten Befehlsleiste ändert sich in Abhängigkeit von der gewählten Aufgabe oder Funktion.

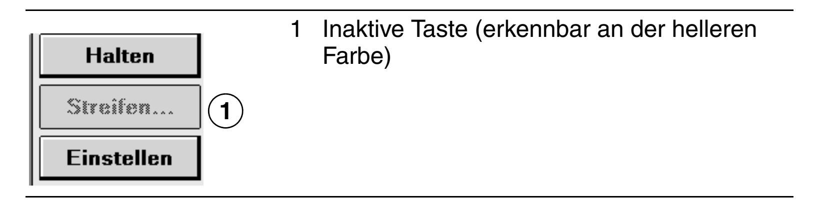
Befehlsleiste

Die Leiste im unteren Bildschirmbereich enthält die Befehlstasten für die automatische Identifizierung des Geräts und das Anzeigen des Vitatron-Bildschirms zum Starten des betreffenden Programms. Informationen darüber, welche Befehlstasten nach der Auswahl eines Modells verfügbar sind, finden Sie im Referenzhandbuch des implantierbaren Geräts.



Tasten

Über Tasten, wie sie unten abgebildet sind, kann das Programmiergerät mit Hilfe des Taststifts bedient werden. Zum “Drücken” einer Taste berühren Sie diese mit der Spitze des Taststifts.



1 Inaktive Taste (erkennbar an der helleren Farbe)

Tasten können einen Befehl unmittelbar ausführen (z. B. die Taste [**Halten**]) oder sie können ein weiteres Fenster öffnen, in dem erneut eine Auswahl getroffen werden kann. Normalerweise schließen sich an die Beschriftungen solcher Tasten Fortsetzungspunkte an, etwa bei den oben abgebildeten Tasten [**Streifen...**] und [**Einstellen...**].

Bei einigen Verfahren muss die Taste gedrückt und gehalten werden. Drücken Sie dazu mit der Spitze des Taststifts auf die Taste, und halten Sie den Druck aufrecht, bis der Zeitpunkt zum “Loslassen” der Taste gekommen ist.

Inaktive Tasten werden in einer helleren Farbe angezeigt und führen keine Befehle aus, wenn sie mit Hilfe des Taststifts gedrückt werden.

Symbolleiste

Die Tasten- und Symbolsammlung am Bildschirmrand wird als "Symbolleiste" bezeichnet. Anhand dieser Steuerelemente wählen Sie den Aufgaben- oder Funktionsbildschirm aus, der angezeigt werden soll. Weitere Informationen finden Sie unter "Über die Symbolleiste zwischen Nachsorgeuntersuchungen" auf Seite 70. Informationen zur Sitzungs-Symbolleiste finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.

Einrichten des Programmiergeräts 2

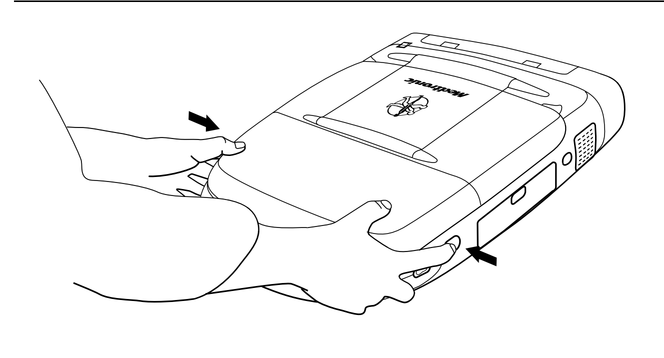
Grundlegende Einrichtung

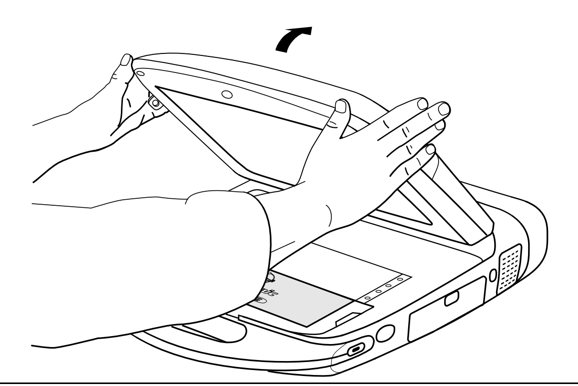
Stellen Sie das Programmiergerät vor der Einrichtung an einem sicheren und stabilen Platz so auf, dass die auf der rechten und linken Geräteseite befindlichen Lüftungsschlitze nicht verdeckt werden. Da das Programmiergerät über ein Netzkabel mit Strom versorgt wird, muss das Gerät in der Nähe einer Steckdose aufgestellt werden.

Dieser Abschnitt beschreibt folgende Schritte:

- Positionieren des Bildschirms
- Anschließen des EKG-Kabels
- Anschließen des Programmierkopfs
- Anschließen des Netzkabels
- Anschließen der Telefonleitung an das Modem
- Anschließen des Ethernet-Kabels an die Kombikarte
- Einschalten des Programmiergeräts

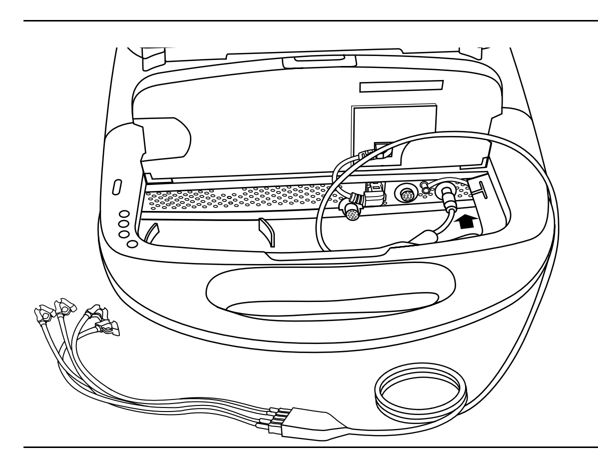
Positionieren des Bildschirms





1. Drücken Sie gleichzeitig die beidseitig am Griff befindlichen Knöpfe.
2. Klappen Sie den Bildschirm hoch.
3. Versetzen Sie den Bildschirm in die gewünschte Neigung.

Anschließen des EKG-Kabels



1. Schieben Sie die Tastaturabdeckung ganz zurück. Drücken Sie auf die Entriegelung und klappen Sie die Tastatur nach oben.
2. Richten Sie den am EKG-Kabel befindlichen Pfeil auf den roten Punkt der EKG-Buchse aus.
3. Stecken Sie das Kabel in den rechten Stecker mit der schwarzen oder blauen Markierung.
4. Klappen Sie die Tastatur herunter, und achten Sie darauf, dass das Kabel durch die rechts oder links befindliche Aussparung verläuft.

Hinweis: Das Kabel Modell 2090 EC/ECL ECG von Medtronic ist für die Verwendung mit fünf Elektrodenkabeln bestimmt. Manche Ärzte ziehen es allerdings vor, nur vier Elektrodenkabel zu verwenden. Werden nur vier Elektrodenkabel verwendet, schließen Sie den Stecker für das Brust-EKG an die mittlere Anschlussbuchse des EKG-Kabels an.

Produktbeschreibung

Fünf Hautelektroden werden über das EKG-Kabel und die Elektrodenkabel an das Programmiergerät angeschlossen.

Vorgesehener Verwendungszweck

Das EKG-Kabel und die Elektrodenkabel verbinden das Programmiergerät mit am Patienten befestigten Hautelektroden, um EKG- und Messfunktionen durchführen zu können, bei denen eine Oberflächenableitung von Herzaktionen und Signalen des implantierbaren Geräts erforderlich ist.

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Integrität des Geräts – Wenn beim Öffnen der Verpackung irgendwelche Schäden am EKG-Kabel zu erkennen sind, darf dieses Kabel nicht verwendet werden. Setzen Sie sich in diesem Fall bitte mit Ihrem Medtronic oder Vitatron Repräsentanten in Verbindung.

Anschließen des EKG-Kabels – Durch unsachgemäßes Einstecken des Kabelsteckers können die Steckerstifte beschädigt werden.

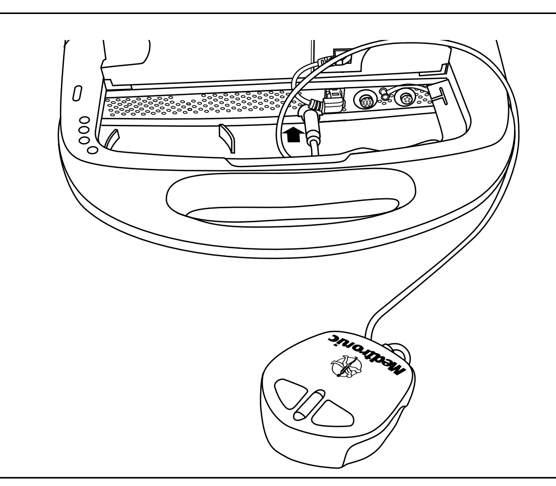
Entfernen des EKG-Kabels – Versuchen Sie nicht, das Kabel durch Ziehen an der isolierten Leitung zu lösen. Durch Zug an der isolierten Drahtleitung kann das Kabel beschädigt werden.

Lagertemperaturen – Das EKG-Kabel darf keinen Lagertemperaturen von mehr als 70 °C oder weniger als -40 °C ausgesetzt werden.

Informationen zu Service und Reinigung

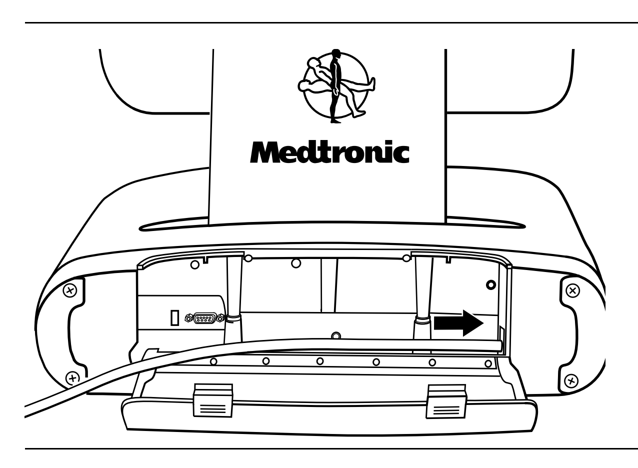
Nähere Informationen zur Reinigung des Geräts finden Sie auf Seite 88.

Anschließen des Programmierkopfs



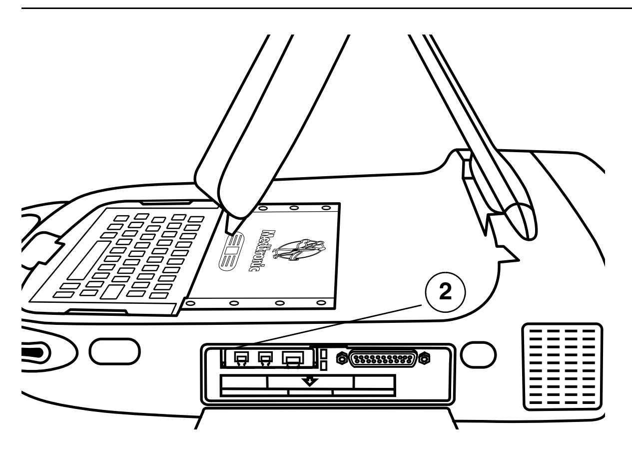
1. Schieben Sie die Tastaturabdeckung ganz zurück. Drücken Sie auf die Entriegelung und klappen Sie die Tastatur nach oben.
2. Richten Sie die roten Punkte des Programmierkopfkabels und der Programmierkopfbuchse aufeinander aus.
3. Stecken Sie das Kabel in den linken Programmierkopf-Stecker mit der gelben Markierung.
4. Klappen Sie die Tastatur herunter, und achten Sie darauf, dass das Kabel durch die rechts oder links befindliche Aussparung verläuft.

Anschließen des Netzkabels



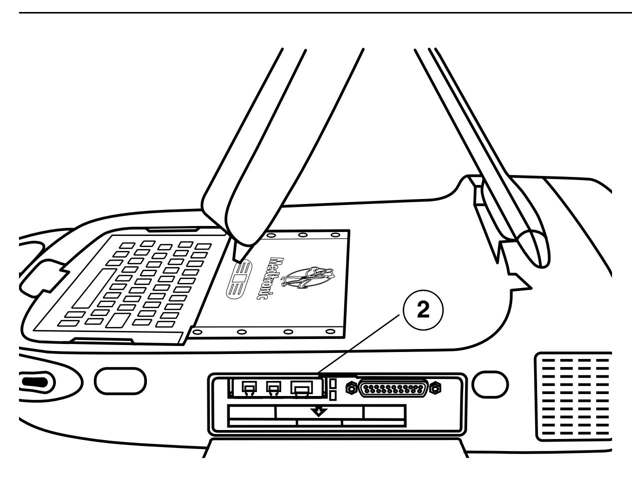
1. Öffnen Sie die Rückwand, indem Sie gleichzeitig auf beide Entriegelungen drücken.
2. Stecken Sie das Netzkabel in das Programmiergerät ein.
3. Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose ein. Das Programmiergerät passt sich automatisch der vom Stromnetz gelieferten Spannung an.
4. Achten Sie darauf, dass das Netzkabel durch die links befindliche Aussparung verläuft, und schließen Sie die Rückwand.

Anschließen der Telefonleitung



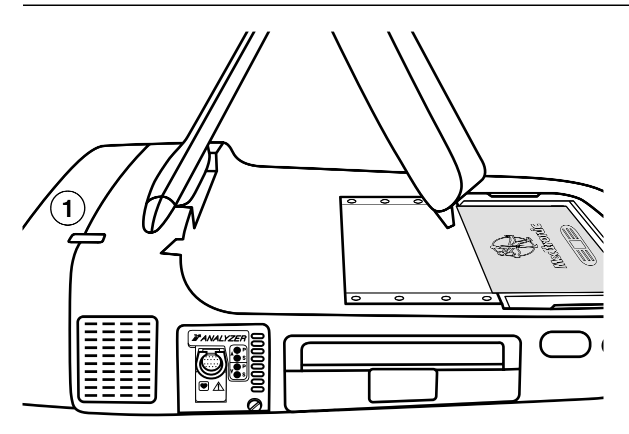
1. An der rechten Seite des Programmiergeräts befindet sich eine Abdeckung für die Festplatte und die PC-Karte des Programmiergeräts. Klappen Sie diese Abdeckung herunter.
2. Schließen Sie die Telefonverbindung an den RJ-11-Anschluss der Modemkarte oder der Kombikarte an. (Die Abbildung zeigt die Kombikarte.)
3. Verbinden Sie das andere Ende der Telefonleitung mit einem analogen Telefonanschluss.
4. Wenn die Karte ausgetauscht wurde, muss das Programmiergerät neu gestartet werden, bevor es benutzt wird.

Anschließen des Ethernet-Kabels



1. An der rechten Seite des Programmiergeräts befindet sich eine Abdeckung für die Festplatte und die PC-Karte des Programmiergeräts. Klappen Sie diese Abdeckung herunter.
2. Verbinden Sie das Ethernet-Kabel mit dem RJ-45-Anschluss auf der Kombikarte. Die Modemkarte besitzt keinen RJ-45-Anschluss.
3. Verbinden Sie das andere Ende des Ethernet-Kabels mit einem Netzwerkanschluss.
4. Wenn die Karte ausgetauscht wurde, muss das Programmiergerät neu gestartet werden, bevor es benutzt wird.

Einschalten des Programmiergeräts



1 EIN/AUS-Schalter

1. Auf der linken Seite des Programmiergeräts befindet sich der mit EIN/AUS beschriftete Netzschalter.
2. Drücken Sie den EIN/AUS-Schalter im oberen Bereich ein.

Hinweis: Das Programmiergerät funktioniert erst, nachdem die entsprechende Software installiert wurde. Sollte das Programmiergerät auch dann nicht funktionieren, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Repräsentanten von Medtronic oder Vitatron.

Hinweis: Wird das Programmiergerät nach einer der folgenden Änderungen zum ersten Mal wieder eingeschaltet, dauert das Starten des Geräts etwa zwei Minuten:

- Nachdem eine neue Tastatursprache installiert wurde.
- Nachdem eine Tastatur entfernt wurde (das Programmiergerät war davor mit einer Tastatur eingeschaltet worden).
- Nachdem eine Tastatur hinzugefügt wurde (das Programmiergerät war davor ohne Tastatur eingeschaltet worden).
- Nachdem eine PC-Karte entfernt wurde (das Programmiergerät war davor mit PC-Karte eingeschaltet worden).
- Nachdem eine PC-Karte hinzugefügt wurde (das Programmiergerät war davor ohne PC-Karte eingeschaltet worden).

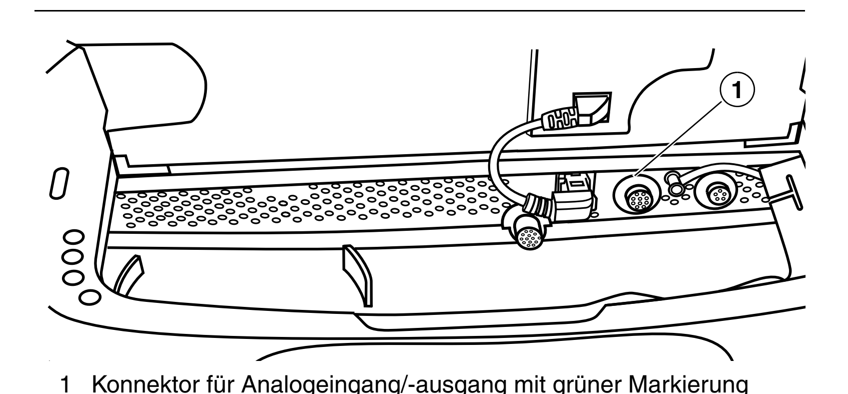
Anschließen von Peripheriegeräten

Mittels eines unter der Tastatur befindlichen, analogen Ein-/Ausgangs-Konnektors kann ein elektrisch isoliertes medizinisches Peripheriegerät, z. B. ein Rekorder oder Monitor, angeschlossen werden. Zur Verwendung des Ein-/Ausgangs-Konnektors wird ein spezieller Zusatzadapter benötigt (nicht im Lieferumfang des Programmiergeräts enthalten). Nähere Informationen hierzu erhalten Sie von dem für Sie zuständigen Repräsentanten von Medtronic oder Vitatron. Welche Signale über den Analogausgang übertragen werden können, richtet sich nach der verwendeten Softwareanwendung. Unter anderem kommen folgende Datenquellen in Frage:

- EKG
- Markerkanal-Telemetrie
- EGM
- Software-spezifische Signale

Alle mit dem Programmiergerät verbundenen elektronischen Geräte müssen den elektrischen Sicherheitsanforderungen des Standards IEC-60950 entsprechen.

Position des Konnektors für den Anschluss von Peripheriegeräten



1 Konnektor für Analogeingang/-ausgang mit grüner Markierung (unter der Tastatur)

3 Durchführen einer Nachsorgeuntersuchung

Vorbereiten einer Nachsorgeuntersuchung

Machen Sie sich mit den folgenden Informationen vertraut, bevor Sie mit der Durchführung einer Nachsorgeuntersuchung beginnen:

- Anschließen des Programmiergeräts an die Hautelektroden
- Verwendung des Taststifts
- Verwendung der Tastatur
- Positionieren des Programmierkopfs
- VVI-Notfalltaste

Anschließen des Programmiergeräts an die Hautelektroden

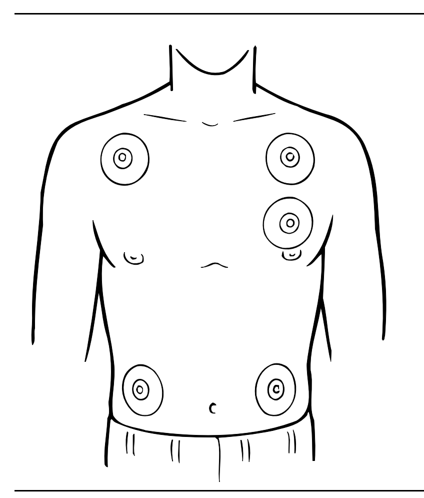
Vor jeder Nachsorgeuntersuchung müssen EKG-Elektroden zur Wahrnehmung kardialer Signale und impulsähnlicher Artefakte am Patient befestigt werden.

Hinweis: Die Zuverlässigkeit der Signalwahrnehmung des Programmiergeräts ist in hohem Maße von der Qualität der EKG-Einweg-Hautelektroden abhängig. Am Übergang zwischen der Elektrode und dem Leitgel kommt es zu chemischen Reaktionen. Dadurch entstehen geringe Gleichstromspannungen, die das EKG-Signal blockieren können. In der Regel lässt sich dieses Problem durch die Verwendung hochwertiger Silber-/Silberchlorid-(Ag/AgCl-)Elektroden auf ein Minimum reduzieren. Die Elektroden sollten frisch sein und der selben Packung entnommen werden. Die Haut des Patienten muss unter Einhaltung der mit den Elektroden gelieferten Gebrauchsanweisung vorbereitet werden.

Für die Befestigung der Elektrodenkabel an den Einweg-Hautelektroden kommen verschiedene Verfahren in Betracht. Die Elektrodenkabel können vor oder nach dem Anbringen der Hautelektroden am Patienten an diesen befestigt werden. Die Reihenfolge der nachfolgend beschriebenen Verfahrensschritte ist nicht zwingend.

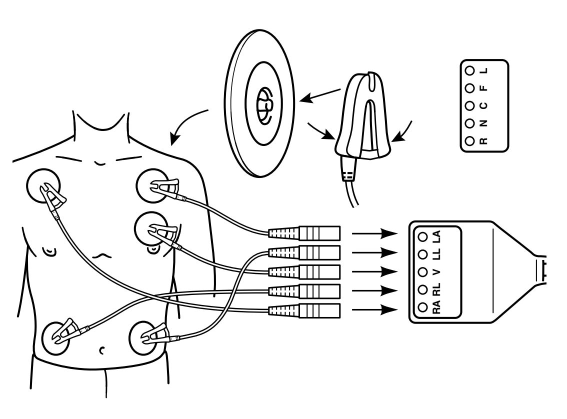
⚠ **Warnung:** Das Programmiergerät nicht an Drähte oder Elektroden anschließen, die sich im Körper des Patienten befinden. Das Programmiergerät ist so konzipiert, dass es nur in Verbindung mit **Hautelektroden** gefahrlos am Patienten eingesetzt werden kann.

Befestigen der Elektroden



1. Befestigen Sie fünf normale Einweg-Hautelektroden an den abgebildeten Körperstellen.

Anschließen des EKG-Kabels



1. Befestigen Sie wie abgebildet je ein farbkodiertes Elektrodenkabel an den fünf Hautelektroden. Ordnen Sie jeder Hautelektrode die entsprechende Farbe zu, wie aus Tabelle 3-1 ersichtlich.

   Hinweis: Die Präkordialelektrode kann, muss aber nicht angeschlossen werden. Wird die Präkordialelektrode nicht verwendet, schließen Sie den Stecker für das Präkordial-EKG an die mittlere Anschlussbuchse des EKG-Kabels an.

2. Schließen Sie die einzelnen Elektrodenkabel an das EKG-Kabel an, wie in Tabelle 3-2 beschrieben. Ordnen Sie die Steckeranschlüsse der Elektroden den korrekten Buchsen zu:

Tabelle 3-1. Farbkodierung bei Elektrodenkabeln

AHA-Kodierung[a]	IEC-Kodierung[b]	Körperstelle
Schwarz	Gelb	an linken Arm
Rot	Grün	an linkes Bein
Braun	Weiß	an linken Brustkorbbereich[c]
Grün	Schwarz	an rechtes Bein
Weiß	Rot	an rechten Arm

[a] American Hospital Association

[b] International Electrotechnical Commission

[c] Die Präkordialelektrode kann, muss aber nicht angeschlossen werden. Wird die Präkordialelektrode nicht verwendet, schließen Sie den Stecker für das Präkordial-EKG an die mittlere Anschlussbuchse des EKG-Kabels an.

Tabelle 3-2. Farbkodierung bei EKG-Kabeln

AHA-Kodierung		**IEC-Kodierung**	
Schwarz	an LA	Gelb	an L
Rot	an LL	Grün	an F
Braun	an V[a]	Weiß	an C
Grün	an RL	Schwarz	an N
Weiß	an RA	Rot	an R

[a] Bei einigen Kabeln mit “C” gekennzeichnet

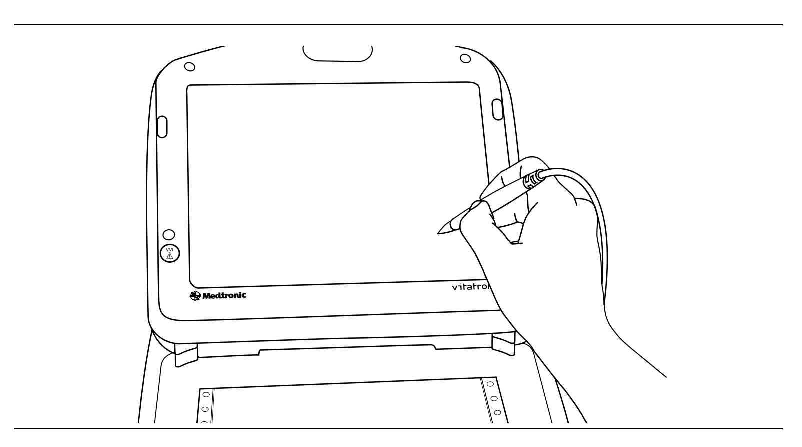
Hinweis: Gelegentlich stören sich die von den Hautelektroden an das Programmiergerät geleiteten Signale und die Signale eines eventuell direkt am Patienten angeschlossenen, externen EKG-Rekorders oder –Monitors gegenseitig. Durch Störungen dieser Art kann die Zuverlässigkeit von Programmiergeräte-Funktionen, die auf die korrekte Wahrnehmung von Oberflächensignalen angewiesen sind, beeinträchtigt werden. Beim Auftreten entsprechender Störungen sollten die Elektroden des am Patienten angeschlossenen EKG-Rekorders oder –Monitors vorübergehend von dem betreffenden Gerät getrennt werden. Die Programmierfunktionen des Programmiergeräts werden durch dieser Störungen jedoch nicht beeinträchtigt.

Verwendung des Taststifts

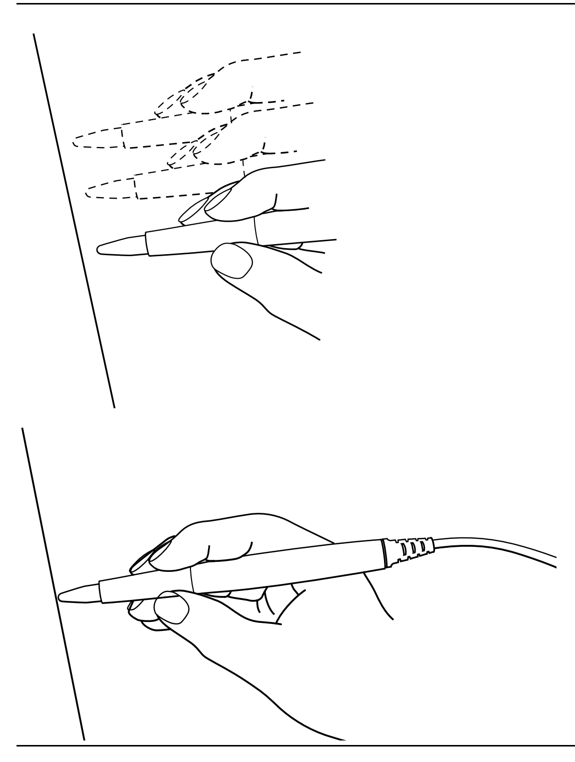
Mit Hilfe des Taststifts können die von der Software bereit gestellten Programmierfunktionen ausgewählt werden.
Die richtige Verwendung des Taststifts ist in Abbildung 3-1 unten und im Abschnitt “Auswählen einer Option am Bildschirm” beschrieben.



Abbildung 3-1. Verwendung des Taststifts



Auswählen einer Option am Bildschirm



1. **Bewegen Sie die Spitze des Taststifts direkt über die gewünschte Option.**

   Drücken Sie beim Positionieren noch nicht mit dem Taststift auf den Bildschirm. Halten Sie den Taststift senkrecht zum Bildschirm. Die Spitze des Taststifts sollte sich dicht über dem Bildschirm befinden.

   Wenn es sich bei der gewünschten Option um eine am Bildschirm angezeigte “Taste” handelt, positionieren Sie die Spitze des Taststifts innerhalb der rechteckigen Umrandung der Taste.

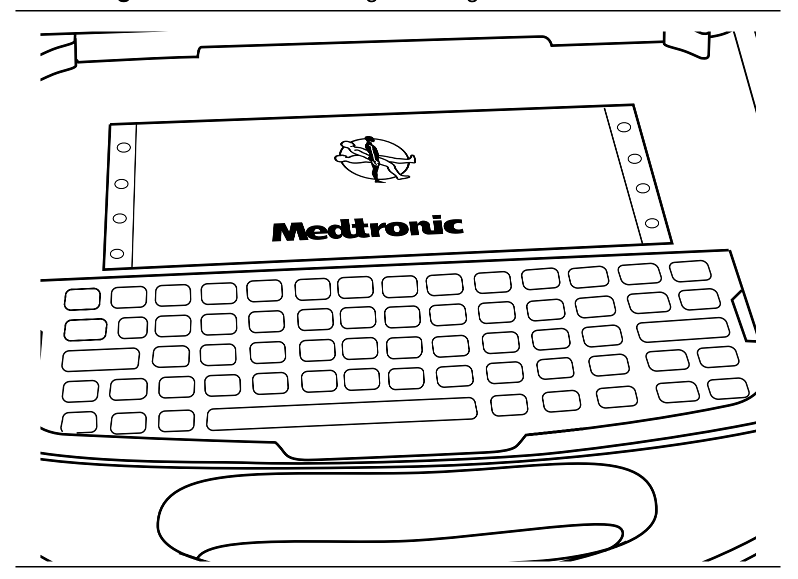
   Wenn es sich bei der gewünschten Option um ein Wort oder um eine Zahl handelt, z. B. um einen Parameter oder Parameterwert, positionieren Sie den Taststift direkt über die Buchstaben oder Zahlen, aus denen sich die Option zusammensetzt.

2. **Berühren Sie den Bildschirm mit der Spitze des Taststifts, um die gewünschte Option zu wählen.**

Verwendung der Tastatur

Am Bildschirm werden bestimmte Felder angezeigt, in die Sie Daten wie z. B. den Namen oder die Aktennummer des Patienten eingeben können. Das Programmiergerät ist mit einer kompakten Computer-Tastatur zur Eingabe von Daten ausgestattet.

Abbildung 3-2. Tastatur des Programmiergeräts



Positionieren des Programmierkopfs

Bei den meisten Anwendungen des Programmiergeräts muss der Programmierkopf im Verlauf der Sitzung über dem implantierbaren Gerät positioniert werden. Damit Daten zwischen dem Programmiergerät und dem implantierten Gerät ausgetauscht werden können, muss der Programmierkopf entsprechend positioniert sein.

Zeitpunkt für das Positionieren des Programmiergeräts

△ **Vorsicht:** Den Programmierkopf während einer Elektrokauterisation oder externen Defibrillation nicht über einem implantierten Gerät positionieren.

Positionieren Sie bei einer Nachsorgeuntersuchung den Programmierkopf über dem implantierten Gerät, bevor Sie einen der folgenden Schritte ausführen:

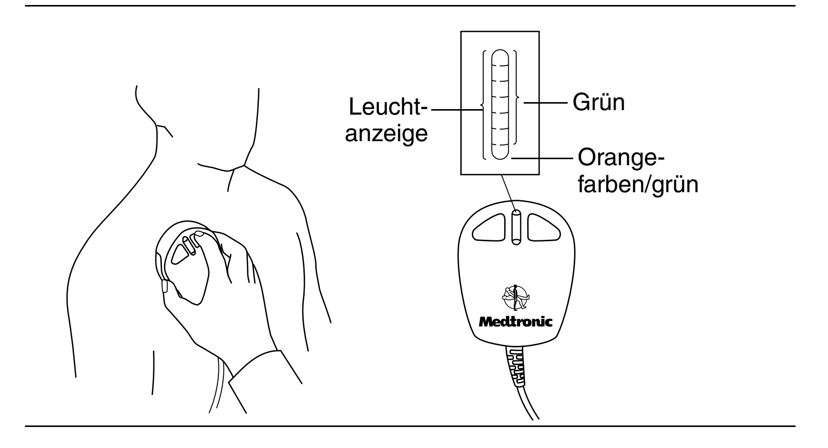
- Die Auswahl eines beliebigen Befehls, der eine Programmier-Übertragung auslöst. Der Programmierkopf muss bis zum Abschluss der Übertragung – meist erkennbar an einer entsprechenden Bestätigungsmeldung – in Position gehalten werden.
- Die Auswahl eines beliebigen Befehls, der eine Datenübertragung vom implantierten Gerät einleitet. Der Programmierkopf muss bis zum Abschluss des Datenempfangs – meist erkennbar an einer entsprechenden Bestätigungsmeldung – ruhig in Position gehalten werden.
- Die Auswahl einer Messfunktion, für die das implantierte Gerät wegen des im Programmierkopf enthaltenen Magneten asynchron betrieben werden muss.

Für jeden vorübergehend programmierten Status, jede vorübergehend programmierte Funktion oder für den Empfang kontinuierlicher Daten wie der Markerkanal-Telemetrie oder der EGM-Signalkurven muss der Programmierkopf für die Dauer der Funktion oder bis zum gewünschten Abbruch über dem implantierten Gerät in Position gehalten werden. Durch Anheben des Programmierkopfs wird ein temporär ausgeführtes Programm abgebrochen und eine fortlaufend durchgeführte Telemetrieübertragung beendet. Das implantierte Gerät schaltet wieder auf permanent programmierte Werte um.

Bestimmen der korrekten Position

Beim Vorhandensein eines implantierten Geräts sollte der Programmierkopf direkt auf die Haut des Patienten gesetzt werden. Die aufliegende Fläche des Programmierkopfs muss parallel zum implantierten Gerät verlaufen und sollte möglichst nicht weiter als ca. 5 cm von diesem entfernt sein. Die optimale Position des Programmierkopfs kann, muss aber nicht, direkt über der Mitte des implantierten Geräts liegen.

Abbildung 3-3. Positionieren des Programmierkopfs



Die korrekte Positionierung des Programmierkopfs wird durch zwei Indikatoren bestätigt: durch die Leuchtanzeige für die Programmierkopf-Position in der linken oberen Ecke des Bildschirms und durch die siebenfach segmentierte Leuchtanzeige am Programmierkopf selbst (siehe Abbildung 3-3).

Von einer Programmierung oder Abfrage wird abgeraten, wenn weniger als zwei der grünen Leuchtelemente aufleuchten.

Programmierung und Abfrage des implantierten Geräts

1. Wählen Sie die geeigneten Softwareparameter.
   Beachten Sie dazu die Angaben im Referenzhandbuch.
2. Positionieren Sie den Programmierkopf in der Nähe des implantierten Geräts.

Programmierung und Abfrage können beginnen,
wenn die Leuchtanzeige für die Position des Programmierkopfs grün aufleuchtet.

Hinweis: Bei Geräten von Medtronic lässt die mehrfach segmentierte Leuchtanzeige für die Position des Programmierkopfs die Signalstärke der Datenverbindung erkennen. Es wird empfohlen, den Programmierkopf so zu bewegen, dass möglichst viele grüne Einzelelemente aufleuchten. Bei bestimmten Modellen leuchten unter Umständen nicht alle Einzelelemente auf. (Einzelheiten hierzu können dem Referenzhandbuch des implantierten Geräts entnommen werden.)

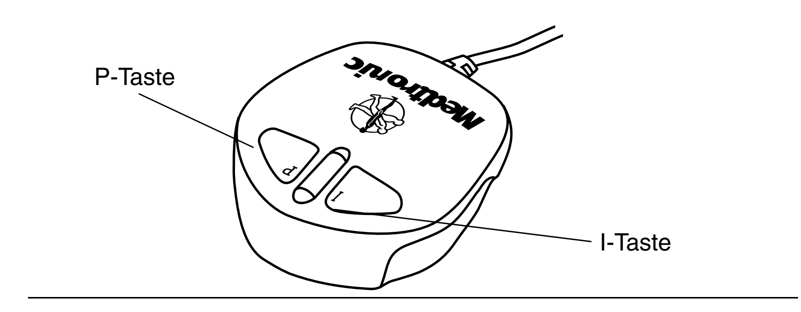
Hinweis: Bei Geräten von Vitatron und beim Reveal und Reveal Plus von Medtronic leuchtet normalerweise nur ein grünes Einzelelement innerhalb der Leuchtanzeige auf, wenn sich der Programmierkopf in der richtigen Position befindet; die Signalstärke wird bei diesen Geräten jedoch nicht angegeben.

Hinweis: Bei einer falschen Positionierung des Programmierkopfs können Programmierübertragungen und/oder der Empfang von Daten vom implantierten Gerät misslingen.

Verwendung der P- und I-Taste

Die am Programmierkopf befindlichen Tasten “P” und “I” (Abbildung 3-4) entsprechen Befehlen, die am Bildschirm des Programmiergeräts angezeigt werden. Die Zuordnung der Befehle zu den einzelnen Tasten kann dem entsprechenden Referenzhandbuch entnommen werden. Zur leichteren Bedienung kann die am Programmierkopf befindliche P- oder I-Taste gedrückt werden, anstatt die entsprechende Option am Bildschirm auszuwählen (Abbildung 3-4).

Abbildung 3-4. P- und I-Taste



Der Programmierkopfmagnet

Ein starker, im Programmierkopf eingebauter Magnet aktiviert einen im implantierten Gerät befindlichen Sensor, der das implantierte Gerät für Programmierbefehle empfänglich macht. (Weitere Informationen zu den Auswirkungen des Magneten finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.)

Achtung: Der im Programmierkopf befindliche Magnet kann Metallinstrumente anziehen oder sich selbst an Metallflächen anheften! Wenn der Magnet einem Magnetfeld mit umgekehrter Polarität ausgesetzt wird, kann es zur teilweisen Entmagnetisierung des Magneten kommen. Dieser Fall tritt beispielsweise ein, wenn der Programmierkopf gegen den Widerstand eines anderen Magneten gedrückt wird.

Halten Sie den Programmierkopf von Geräten oder Materialien fern, die durch das magnetische Feld des Programmierkopfs beschädigt werden könnten, z. B. Computerdisketten. Solange er nicht verwendet wird, sollte der Programmierkopf wie in Abbildung 3-6 gezeigt aufbewahrt werden.

VVI-Notfalltaste

Mit Hilfe der neben dem Anzeigebereich befindlichen VVI-Notfalltaste kann während einer Nachsorgeuntersuchung bei Bedarf sofort eine Notfall-Stimulation eingeleitet werden (Abbildung 3-5). Die Funktionsweise der Notfalltaste muss dem Anwender genauestens bekannt sein, bevor die Programmierung eines implantierten Geräts vorgenommen wird. Eine ausführliche Erläuterung finden Sie im Referenzhandbuch des jeweiligen implantierten Geräts.

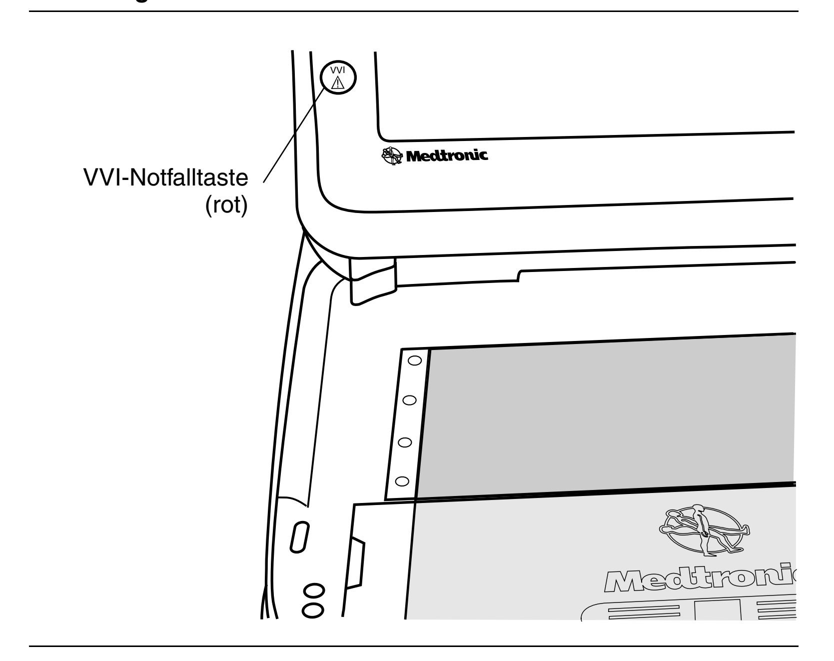
Hinweis: Die VVI-Notfalltaste wird auch von der Software in Form einer grafischen Bildschirmtaste bereitgestellt. Diese Bildschirmtaste funktioniert ähnlich wie die neben der Bildschirmanzeige befindliche Notfalltaste.

⚠ **Warnung:** Bei den folgenden Geräten ist die rote VVI-Notfalltaste deaktiviert: PCD, Jewel PCD, Micro Jewel II, Micro Jewel, Jewel CD, Jewel Plus, Jewel CD Modell 7202, Modelle 7218 und 7211, Modell 7201CD und Jewel AF. Betätigen Sie bei den genannten Modellen mit Hilfe des Taststifts die Bildschirmtaste [Notfall].

Bradykardie (Medtronic und Vitatron): Drücken Sie nach ordnungsgemäßer Positionierung des Programmierkopfs die Notfalltaste.

Tachyarrhythmie: Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation zur Software des Modells 2090 und im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.

Abbildung 3-5. Notfalltaste



Beginnen einer Nachsorgeuntersuchung

Eine Nachsorgeuntersuchung beinhaltet die Anwendung der verschiedenen Funktionen des Programmiergeräts bei Verfahren wie z. B. dem Programmieren der Parameter des implantierten Geräts, dem Analysieren oder Prüfen der Funktionsweise des implantierten Geräts, der Fehlersuche oder der Durchführung regelmäßiger Nachsorgeuntersuchungen. Eine Anleitung zur Verwendung der einzelnen Funktionen des Programmiergeräts finden Sie im Referenzhandbuch des jeweiligen implantierten Geräts.

Hinweis: Stellen Sie zunächst sicher, dass alle in Kapitel 2, “Einrichten des Programmiergeräts” auf Seite 33 und “Vorbereiten einer Nachsorgeuntersuchung” auf Seite 42 beschriebenen Vorbereitungen getroffen wurden.

Checkliste für das Programmiergerät

1. Wurde das Programmiergerät gemäß den Verfahrensanleitungen in Kapitel 2 zur Verwendung vorbereitet?
2. Sind das EKG-Kabel, der Taststift und der Programmierkopf am Programmiergerät angeschlossen?
3. Ist das Programmiergerät über das Netzkabel mit einer Steckdose (Wechselstrom) verbunden?
4. Wurde die entsprechende Software installiert? In Kapitel 5 wird erläutert, wie Sie die die Installation der korrekten Software-Version bestätigen können.
5. Sind die EKG-Elektrodenkabel des Programmiergeräts wie in Kapitel 3 beschrieben mit den am Patienten angebrachten Hautelektroden verbunden?

Nähere Informationen zu den jeweiligen implantierten Gerätemodellen oder Modellfamilien finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.

Informieren Sie sich vor Beginn einer Nachsorgeuntersuchung im entsprechenden Referenzhandbuch über das implantierte Gerät.

Modellbestimmung

Da das Programmiergerät Daten auf der Grundlage einzelner Sitzungen sammelt und speichert, ist es wichtig, dass jede Nachsorgeuntersuchung ordnungsgemäß gestartet und abgeschlossen wird.

Das Programmiergerät verfügt sowohl über den Medtronic Desktop als auch über den Vitatron Desktop. Der im Moment des Ausschaltens aktive Desktop wird beim nächsten Start des Geräts wieder angezeigt. Mittels der Vitatron/Medtronic Umschalttaste vitatron ⇨ am unteren Rand des Bildschirms können Sie zwischen den beiden Desktops hin- und herschalten.

Eine Nachsorgeuntersuchung kann auf zwei Arten begonnen werden:

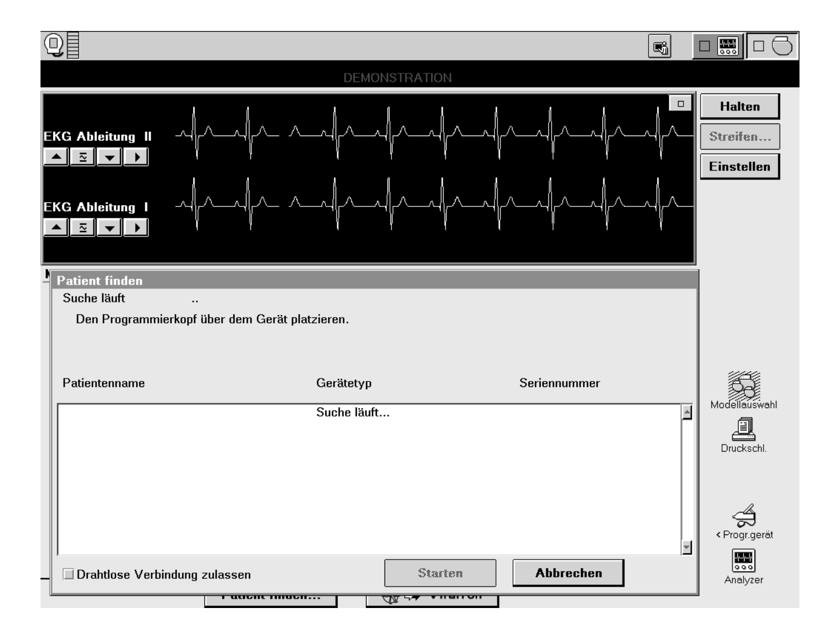
- Positionieren Sie den Programmierkopf über dem implantierten Gerät des Patienten, bevor sie das Programmiergerät einschalten. Sobald das Programmiergerät eingeschaltet wird, versucht es, das implantierte Gerät abzufragen. Je nach implantiertem Gerät wird entweder automatisch das entsprechende Programm gestartet, oder eine Mitteilung mit weiteren Anweisungen erscheint.

- Positionieren Sie den Programmierkopf über dem implantierten Gerät des Patienten, nachdem Sie das Programmiergerät eingeschaltet haben. Während der ersten fünf Minuten zeigt der Medtronic Desktop den Bildschirm (Patient finden) an. Anschließend erscheint der Bildschirm "Modellauswahl". Der Vitatron Desktop zeigt dagegen sofort den Bildschirm "Modellauswahl" an. Eine Nachsorgeuntersuchung kann entweder mit dem Bildschirm "Patient finden" oder "Modellauswahl" beginnen. Befolgen Sie die Anweisungen, die abhängig vom Bildschirm angezeigt werden.

Bildschirm "Patient finden"

Beim ersten Einschalten des Programmiergeräts zeigt der Medtronic Desktop den Bildschirm "Patient finden" an. Nach circa 5 Minuten erscheint automatisch der Bildschirm "Modellauswahl".

Sobald der Bildschirm "Patient auswählen" erscheint, können Sie eine Nachsorgeuntersuchung beginnen.



Halten Sie den Programmierkopf möglichst ruhig über das implantierte Gerät. Bei den meisten implantierten Geräten erkennt das Programmiergerät das implantierte Gerät automatisch und startet daraufhin das entsprechende Programm. Kann ein Gerät nicht automatisch erkannt werden, erscheint am oberen Rand des Bildschirms "Patient finden" eine Mitteilung, dass Sie:

- den Vorgang abbrechen und das Programm im Bildschirm "Modell wählen" manuell aussuchen sollen
  oder:
- den Vorgang abbrechen und mit der Vitatron/Medtronic Umschalttaste den Vitatron Desktop aktivieren sollen.

Hinweis: Erscheint die Meldung, dass die benötigte Software nicht installiert wurde, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Medtronic Repräsentanten auf.

Bildschirm "Modell auswählen"

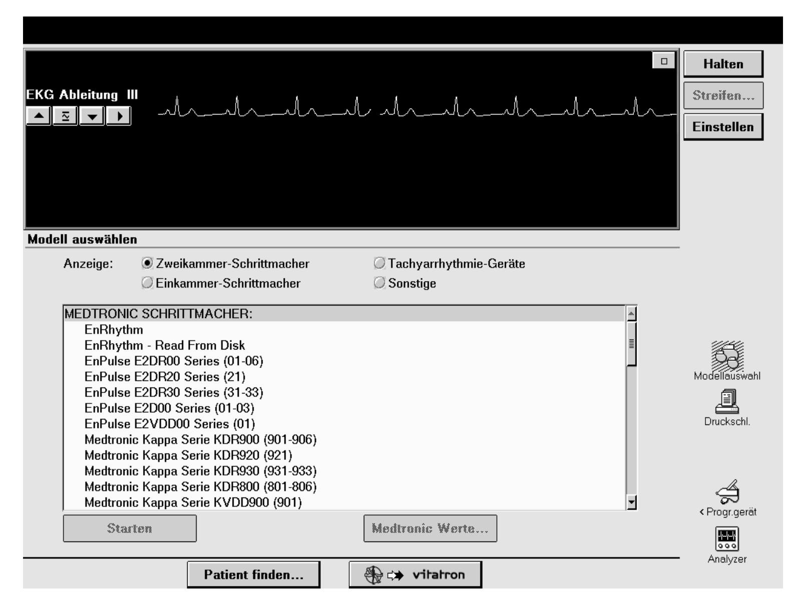
Eine Nachsorgeuntersuchung kann auch mit dem Bildschirm "Modell auswählen" beginnen.

Der Bildschirm "Modell auswählen" wird angezeigt

- Kurz nach dem Einschalten des Programmiergeräts.
- Nach Beendigung einer Nachsorgeuntersuchung.

Wird der Bildschirm "Modell auswählen" nicht angezeigt, wählen Sie mit dem Taststift das Symbol "Modell auswählen" aus. Wenn das Symbol "Modell auswählen" nicht angezeigt wird, ist gerade eine Nachsorgeuntersuchung im Gange. Sie müssen die laufende Nachsorgeuntersuchung erst beenden, um eine neue Nachsorgeuntersuchung starten zu können.

Zwischen zwei Nachsorgeuntersuchungen können Sie mit Hilfe der in Kapitel 5 beschriebenen Symbole und Tasten zu anderen Bildschirmanzeigen wechseln.



Falls es sich um ein unter "Modell auswählen" nicht vorhandenes Vitatron Gerät handelt, sehen Sie bitte in der Programmieranleitung der Vitatron Software nach.

Wenn der Bildschirm "Modell auswählen" nicht wie oben abgebildet aussieht und die Taste vitatron angezeigt wird, drücken Sie diese Taste, um zum Medtronic Desktop zu wechseln.

Halten Sie den Programmierkopf möglichst ruhig über dem implantierten Gerät. Wählen Sie [Patient finden] oder wählen Sie das jeweilige Gerät aus der Liste aus, und wählen Sie die Taste [**Start**].

Wird aus der Liste manuell ein Gerät ausgewählt, startet das Programmiergerät ein Programm, das Ihrer Auswahl entspricht, auch wenn es sich dabei nicht um das implantierte Gerät handelt. Der Bildschirm "Patient finden" erscheint, sobald das entsprechende Programm gestartet wird.

Hinweis: Wenn Ihr Programmiergerät die Simultanfunktion nicht unterstützt, müssen Sie die Analyzer-Sitzung beenden, um eine Programmiergeräte-Sitzung starten zu können. Dies bedeutet: Wenn Sie den Auswahlbereich verwenden, um vom Analyzer auf den Bildschirm "Modell auswählen" umzuschalten, und danach [Patient finden] auswählen, erscheint auf dem Bildschirm des Programmiergeräts die folgende Meldung.

> Diese Anwendung kann nicht gleichzeitig mit dem Analyzer laufen. Bitte verlassen Sie den Analyzer, und versuchen Sie es danach erneut.

Das Programmiergerät kann automatisch das implantierte Gerät abfragen, um die meisten der während der Nachsorgeuntersuchung benötigten Daten abzurufen. Um diese automatische Abfrage nutzen zu können, müssen Sie den Programmierkopf über dem implantierten Gerät positionieren und so lange in Position halten, bis die Abfrage abgeschlossen ist.

Weitere Informationen zur Bestimmung des Gerätemodells finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.

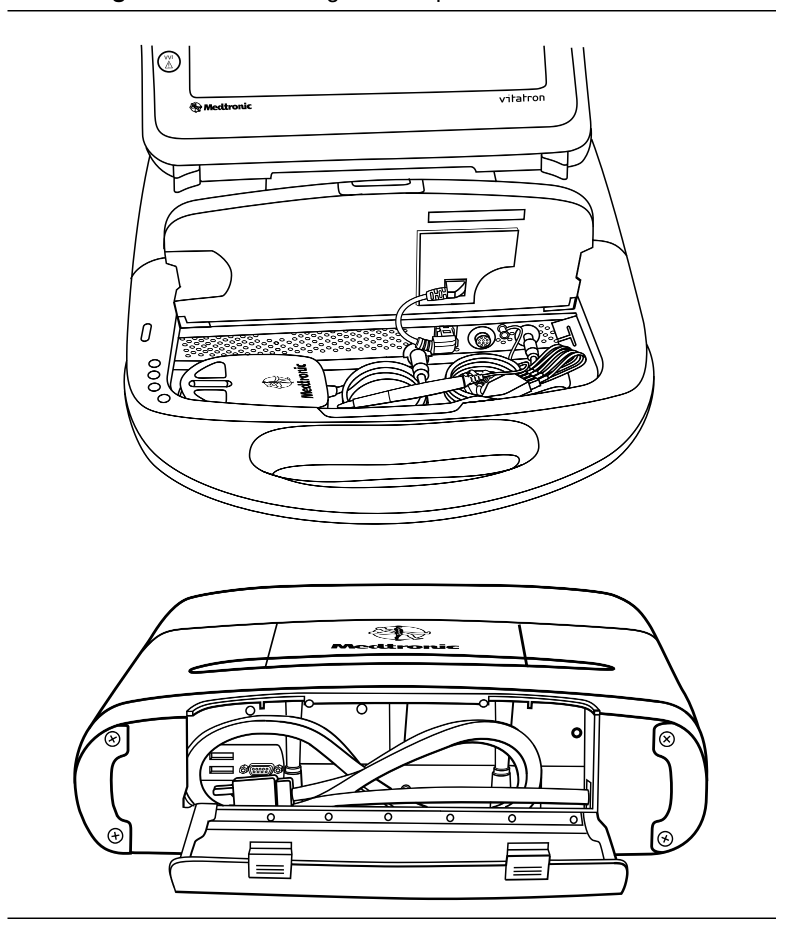
Beenden einer Nachsorgeuntersuchung

Wenn Sie eine Nachsorgeuntersuchung beenden möchten, gibt es dafür zwei Möglichkeiten. Sie können die Daten speichern oder die Nachsorgeuntersuchung ohne Speichern der Daten beenden. Nähere Informationen zum Speichern von Gerätedaten finden Sie im Referenzhandbuch für das implantierte Gerät.

Aufbewahrung der Komponenten

Die folgenden Abbildungen zeigen die korrekte Aufbewahrung der Komponenten im Programmiergerät (Abbildung 3-6).

Abbildung 3-6. Aufbewahrung der Komponenten



Verwendung von Druckern 4

Externe Drucker

Mit Hilfe eines am Programmiergerät angeschlossenen kompatiblen Druckers können Sie die vollständigen Sitzungsdaten unmittelbar nach Verfügbarwerden auf gewöhnlichem Papier ausdrucken. (Nähere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts). In diesem Abschnitt ist das Anschließen eines Druckers an das Programmiergerät beschrieben.

Alle von dieser Software aufgelisteten Drucker sind nach IEC 60950 zertifiziert. An das 2090 Programmiergerät dürfen nur die von dieser Software aufgelisteten Drucker angeschlossen werden. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, dass ein Mindestabstand von 2 m zwischen dem Drucker und dem Patienten eingehalten wird.

Kompatibilität zu Druckern

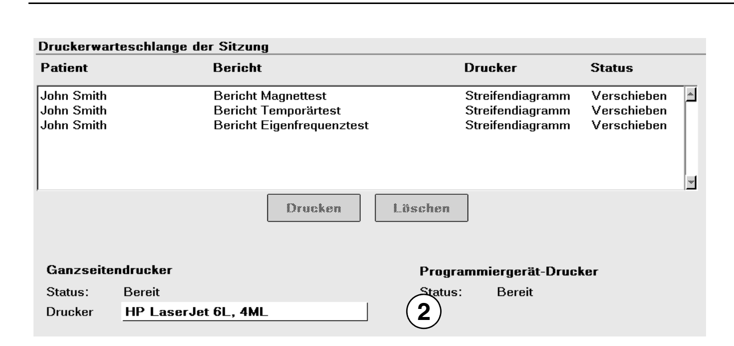
Das 2090 Programmiergerät ist zu vielen Druckern kompatibel. Eine Liste der kompatiblen Drucker kann im Bildschirm “Druckwarteschlange” eingeblendet werden.

Hinweis: Beachten Sie beim Programmieren von Vitatron-Geräten die Angaben zur Druckwarteschlange im Referenzhandbuch des betreffenden Vitatron Geräts.

So blenden Sie eine Liste der unterstützten Drucker ein

Manche Geräte unterstützen nur den internen Drucker des Programmiergeräts. Das Fenster für die Druckwarteschlange (siehe unten) wird dann nicht angezeigt. Weitere Informationen dazu finden Sie im Referenzhandbuch des betreffenden Geräts.

Das folgende Verfahren gilt für Geräte, die einen externen Drucker unterstützen.



Verfahren:

1. Wenn Sie gerade eine Nachsorgeuntersuchung durchführen: Wählen Sie **Berichte** und anschließend **Druckerschl...**

   Wenn Sie gerade keine Nachsorgeuntersuchung durchführen: Wählen Sie das Symbol “Druckerwarteschlange”.
2. Wählen Sie am Bildschirm “Druckerwarteschlange” das Feld “Drucker”, um eine Liste der unterstützten Drucker anzuzeigen.

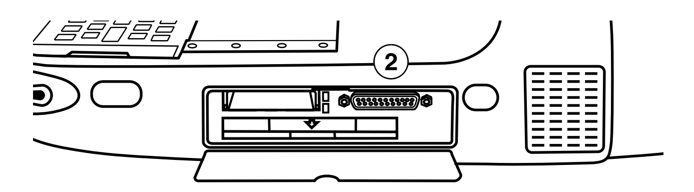
Benötigte Materialien

Zum Anschließen eines Druckers an das 2090 Programmiergerät benötigen Sie ein Druckerkabel für die parallele Schnittstelle des Programmiergeräts. Ein Ende des Kabels muss in den parallelen Anschluss des Druckers passen. Das andere Ende des Kabels muss als 25poliger D-Stecker (männlich) ausgelegt sein.

Anschließen des Druckers

Bevor Sie einen Drucker an das 2090 Programmiergerät anschließen, sollten Sie die Nachsorgeuntersuchung beenden und das Programmiergerät ausschalten.

So schließen Sie einen Drucker an das 2090 Programmiergerät an



Verfahren:

1. An der rechten Seite des Programmiergeräts befindet sich eine Abdeckung für die Festplatte und die PC-Karte des Programmiergeräts. Öffnen Sie die Abdeckung, indem Sie auf die kleine Entriegelung oben in der Mitte der Abdeckung drücken.
2. Schließen Sie das Druckerkabel am Parallelanschluss des Programmiergeräts an.
3. Schließen Sie das andere Kabelende am Drucker an. Stecken Sie das Netzkabel des Druckers in eine Steckdose, und schalten Sie den Drucker ein. Stellen Sie sicher, dass Papier im Drucker eingelegt ist.

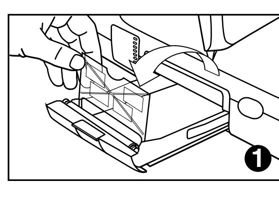
   Hinweis: Nähere Informationen zum Anschließen und Verwenden des Druckers finden Sie in der technischen Dokumentation des Druckers.
4. Schalten Sie das Programmiergerät ein, und wählen Sie das Symbol Druckwarteschlange.

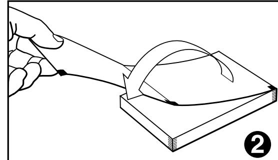
   Hinweis: Achten Sie darauf, dass Sie den richtigen Drucker aus der Liste auswählen, die nach Auswahl des Felds “Drucker” am Bildschirm “Druckwarteschlange” angezeigt wird. Das Programmiergerät kann jetzt zusammen mit dem angeschlossenen Drucker verwendet werden.

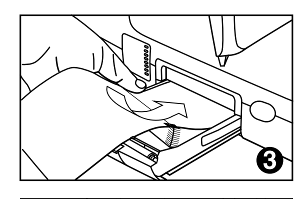
Einlegen von Druckerpapier

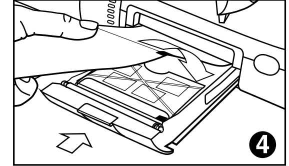
Der interne Drucker benötigt spezielles Thermopapier, das in schmalen Päckchen geliefert wird. Dieses Papier kann direkt von Medtronic oder Vitatron bezogen werden. Ein Päckchen enthält sechs einzelne Druckerpapierstapel. Jeder Stapel besteht aus ca. 200 perforierten Blättern.

So legen Sie Druckerpapier ein









1. Drücken Sie die Entriegelung an der Oberseite des Papierfachs links am Programmiergerät. Ziehen Sie das Papierfach heraus. Klappen Sie die Papierhalterung über das Ende des Papierfachs, und nehmen Sie etwaiges Papier heraus, das noch im Papierfach liegt.

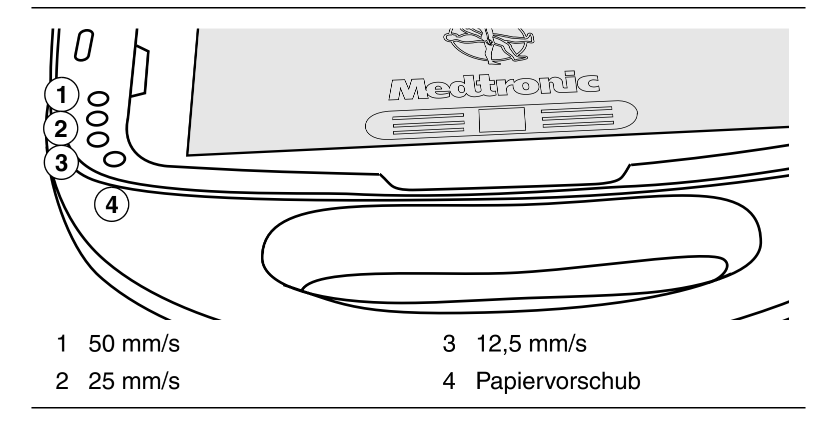
   Hinweis: Das Papierfach kann aus dem Programmiergerät herausgenommen werden, um das Entfernen etwaiger Papierreste zu erleichtern. Drücken Sie den seitlich am Papierfach in Richtung Vorderseite des Programmiergeräts angebrachten Hebel hinab.
2. Entfernen Sie die Hülle von einem neuen, flachen Päckchen Druckerpapier, entsorgen Sie den Karton, und entfalten Sie das erste Blatt.

   Hinweis: Die glänzende Seite des Papiers mit den beiden schwarzen Quadraten muss beim Einlegen des Papiers nach oben zeigen. Die schwarzen Quadrate müssen in Richtung Vorderseite des Programmiergeräts positioniert werden.
3. Schieben Sie den Papierstapel zur Rückseite des Papierfachs hin. Klappen Sie die Papierhalterung über den Papierstapel.
4. Falten Sie das oberste Blatt Papier über die Papierhalterung. Schieben Sie das Papierfach wieder ein.

Druckertasten

Die vier unten abgebildeten Tasten steuern bestimmte Funktionen des Druckers.

Abbildung 4-1. Druckertasten



1	50 mm/s	3	12,5 mm/s
2	25 mm/s	4	Papiervorschub

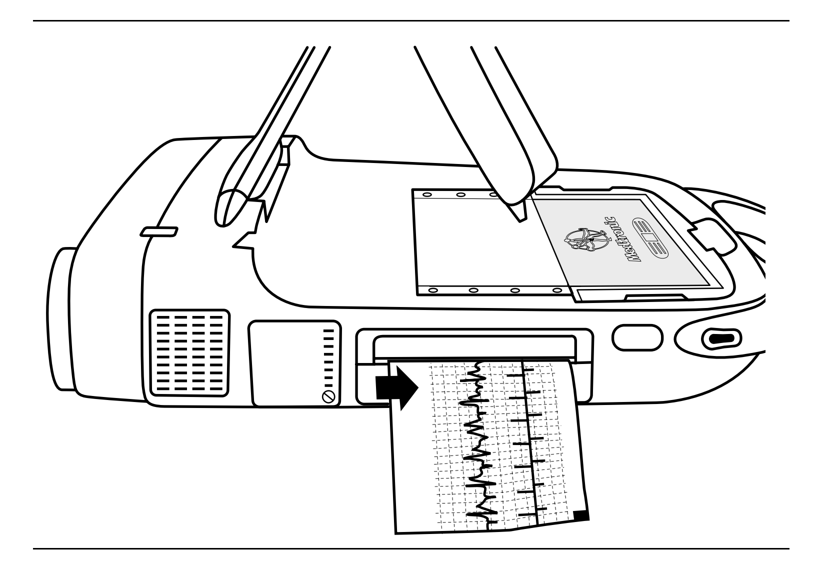
50, 25 oder 12,5 mm/s. – Mit Hilfe dieser drei Tasten kann die gewünschte Papiergeschwindigkeit für die Aufzeichnung von EKG, Markerkanal-Telemetrie und EGM gewählt werden. Durch das Drücken einer Taste wird die entsprechende Druckergeschwindigkeit eingestellt und die Leuchtanzeige eingeschaltet. Durch Drücken einer Taste mit eingeschalteter Leuchtanzeige wird der Ausdruck gestoppt. Die gewählte Papiergeschwindigkeit wird einmal am oberen Rand der Aufzeichnung gedruckt. Die Papiergeschwindigkeit für den Textdruck wird durch diese Tasten nicht beeinflusst.

Papiervorschub – Durch Drücken der Taste Papiervorschub wird das Druckerpapier bis zur nächsten Perforierung vorgeschoben, so dass es abgerissen werden kann.

Abreißen eines Ausdrucks

Das Abreißen eines Ausdrucks geschieht am Besten entlang der Perforierung des Papiers. Drücken Sie zum Abreißen des Ausdrucks direkt am Drucker die Taste Papiervorschub. Dadurch wird das Papier bis zur nächsten Perforierung vorgeschoben. Halten Sie den Ausdruck 3 bis 4 cm vom Drucker entfernt fest, und ziehen Sie.

Abbildung 4-2. Abreißen von Ausdrucken



Unzureichender Papiervorrat

Wenn der Papiervorrat zur Neige geht, erscheint entlang des Blattrands ein roter Streifen. Spätestens jetzt sollte ein neuer Papierstapel, wie oben in diesem Kapitel beschrieben, eingelegt werden. Wenn dem Drucker das Papier ausgeht, wird der Druck abgebrochen.

Hinweis: Das in diesem Programmiergerät verwendete Thermopapier ist zur baldigen Verwendung bestimmt. Da sich die Qualität von Thermopapier mit der Zeit verschlechtert, verblasst auch das Druckbild zusehends. Medtronic und Vitatron empfehlen, zu Archivierungszwecken Fotokopien der Ausdrucke anzufertigen.

Einstellen der Präferenzen für den Desktop 5

Über die Symbolleiste zwischen Nachsorgeuntersuchungen

Die Symbolleiste zwischen Nachsorgeuntersuchungen wird am Bildschirm “Modell auswählen” angezeigt. Der Bildschirm “Modell auswählen” erscheint vor dem Auswählen eines Modells, beim Einschalten des Programmiergeräts und beim Beenden einer Patientenkontrolle. Die zwischen Nachsorgeuntersuchungen verfügbaren Funktionen sind in Tabelle 5-1 beschrieben.

Hinweis: Beachten Sie beim Programmieren von Geräten von Vitatron die Angaben zur Symbolleiste im Referenzhandbuch des betreffenden Geräts von Vitatron.

Tabelle 5-1. Symbolleiste zwischen Nachsorgeuntersuchungen

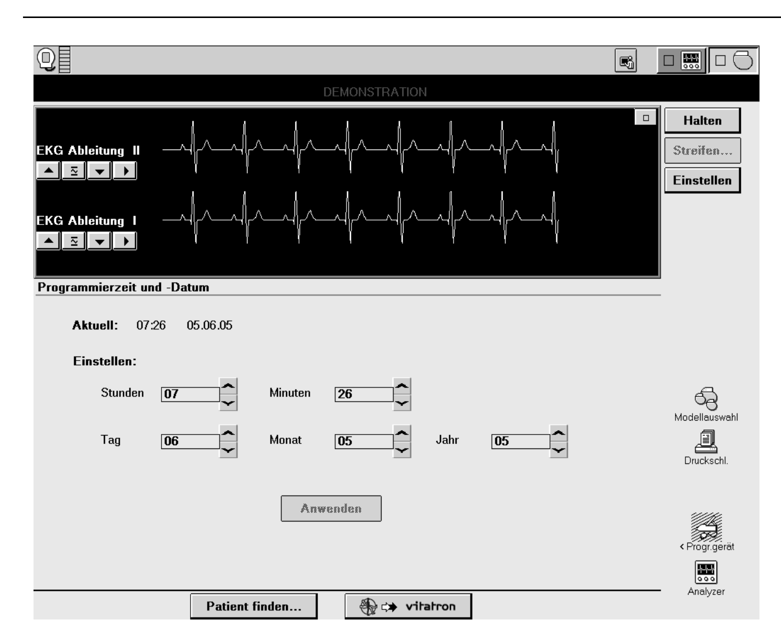
Symbolleiste	Steuerelement	Funktion
Halten Streifen... Einstellen Modellauswahl Druckschl. < Progr.gerät Analyzer	Halten	Zeigt ein Segment der Echtzeit-EKG-Anzeige in angehaltenem Zustand an. **Hinweis:** Ein angehaltenes Segment kann in sitzungsfreien Zeiten angezeigt und gedruckt, nicht jedoch gespeichert werden. Marker und EGM-Kurven sind in sitzungsfreien Zeiten nicht verfügbar.
	Streifen...	Greift auf die während einer Nachsorgeuntersuchung gespeicherten EKG-Segmente zu. **Hinweis:** In sitzungsfreien Zeiten sind keine gespeicherten Segmente verfügbar.
	Einstellen	Öffnet ein Fenster mit Optionen zur Einstellung der Echtzeit-EKG-Anzeige. **Hinweis:** Während einer Nachsorgeuntersuchung sind zusätzliche Einstellmöglichkeiten verfügbar.
	Modellauswahl	Öffnet die Bildschirmanzeige zum Auswählen eines Modells und Starten einer Nachsorgeuntersuchung.
	Druckschl.	Zeigt eine Liste der Druckanforderungen aus früheren Sitzungen sowie der zwischen zwei Nachsorgeuntersuchungen angeforderten Berichte mit gehaltenen EKG-Kurven an. Nähere Informationen dazu, ob diese Funktion in Verbindung mit dem implantierten Gerät verfügbar ist, finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.
	< Progr.gerät	Zeigt die Optionen zum Einrichten des Programmiergeräts an. Voreinstellungen Datum und Uhrzeit Artefaktdetektion Software Demonstration Programmiergeräteprofil Andere Software
	Analyzer	Wählt den 2290 Analyzer aus, um das elektrische Verhalten eines kardialen Elektrodensystems zu analysieren (erfordert zusätzliche Hardware - siehe das *Referenzhandbuch zum 2290 Analyzer*).

Hinweis: Wenn bestimmte Funktionen am Bildschirm aktiv sind, geschieht beim Betätigen einer Werkzeugtaste oder eines Symbols nichts. Durch das Schließen des aktiven Fensters wird die Funktionalität der Symbolleiste wieder hergestellt.

Einstellen von Datum und Uhrzeit am Programmiergerät

Wenn das Programmiergerät das Datum oder die Uhrzeit falsch anzeigt und druckt, können Sie mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren die richtigen Einstellungen eingeben. Beachten Sie bei Geräten von Vitatron die Angaben im betreffenden Referenzhandbuch.

Einstellen von Datum und Uhrzeit



1. Wählen Sie **Progr.gerät** und anschließend **Zeit und Datum.**
2. Wählen Sie in der Bildschirmanzeige “Programmierzeit und -Datum” das Symbol ⌃ oder ⌄, um die zu ändernde Zeiteinheit zu erhöhen oder zu verringern. Zum Ändern der Zeiteinheit in Einzelschritten drücken Sie die Taste mehrmals. Zum fortlaufenden Vor- oder Zurückstellen der Zeiteinheit lassen Sie die Taste bis zur Anzeige der gewünschten Zeit gedrückt.
3. Wenn Datum und Uhrzeit in allen Feldern richtig angezeigt werden, drücken Sie die Taste **Anwenden**. Wählen Sie ein anderes Symbol der Symbolleiste, um das Fenster “Programmierzeit und -Datum” zu schließen.

Hinweis: Die Uhrzeit muss im 24-Stunden-Format eingegeben werden. Dabei steht 00:00 für Mitternacht und 12:00 für Mittag.

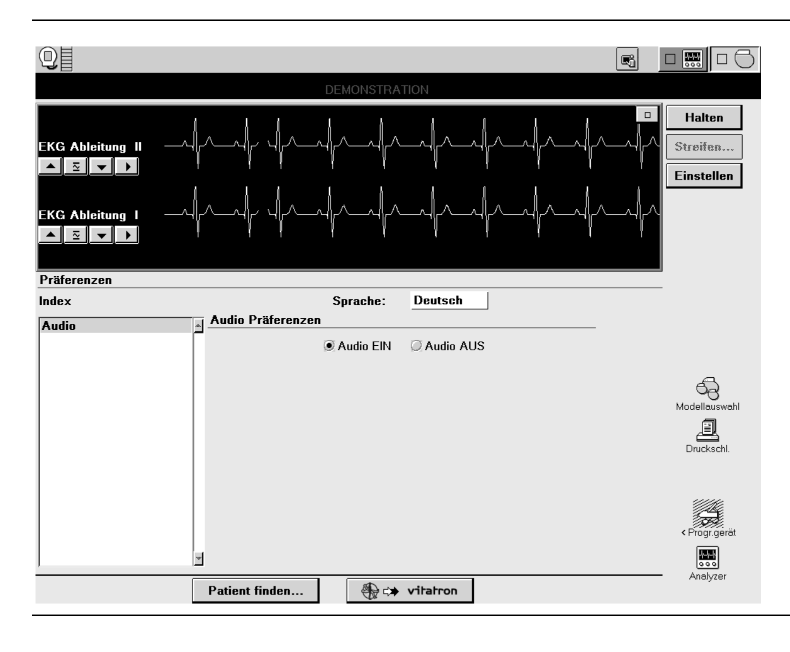
Auswählen von Signaltönen

Bei bestimmten Ereignissen gibt das Programmiergerät Signaltöne ab. Die nachfolgend beschriebenen Signaltöne lassen erkennen, ob ein bestimmter Vorgang erfolgreich abgeschlossen wurde oder nicht.

- Ein zweifacher Piepton (aufsteigende Tonhöhe) signalisiert, dass ein Abfrage- oder Programmierbefehl bestätigt wurde.
- Ein zweifacher, tiefer Piepton signalisiert, dass ein Abfrage-, Programmier- oder Notfallbefehl **nicht** bestätigt wurde, oder dass der gewählte Befehl nicht ausgeführt werden kann.

Hinweis: Bei einigen Geräten können die Signaltöne nicht ausgeschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts. Beachten Sie bei Geräten von Vitatron die Angaben im betreffenden Referenzhandbuch.

Ein- oder Ausschalten von Signaltönen



1. Wählen Sie das Symbol **Programmiergerät** und anschließend **Präferenzen**.
2. Wählen Sie in der Bildschirmanzeige “Präferenzen” die Taste **Audio EIN** oder **Audio AUS** zum Ein- bzw. Ausschalten der Signaltöne.

Ändern der Spracheinstellung

Die Software wurde in mehrere Sprachen übersetzt. Mit dem nachstehend beschriebenen Verfahren können Sie feststellen, welche Sprachen verfügbar sind. Beachten Sie bei Geräten von Vitatron die Angaben im betreffenden Referenzhandbuch.

Auswählen einer Sprache

1. Wählen Sie das Symbol **Programmiergerät** und anschließend **Präferenzen**.
2. Wählen Sie in der Bildschirmanzeige “Präferenzen” das Feld “Sprache”, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.

   Hinweis: Das Programmiergerät schaltet sich nach Auswahl der Sprache für circa 2 Minuten ab. Danach ist das Programmiergerät in der gewünschten Sprache wieder betriebsbereit.

Verbesserung der Erkennung von Stimulationsartefakten

Die Funktion Artefaktdetektion verbessert die Erkennung von Stimulationsartefakten, wenn Störungen zum Auftreten von falschen Artefakten führen oder keine Artefakte im EKG des Patienten sichtbar werden. Wenn die Artefaktanzeige (Artefakte zeigen) aktiviert wurde, werden Stimulationsartefakte im EKG des Patienten dargestellt.

Nähere Informationen dazu, ob diese Funktion verfügbar ist, finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.

Aktivierung der Artefaktdetektion

1. Wählen Sie das Symbol **Programmiergerät** und anschließend **Artefaktdetektion**.
2. Wählen Sie die Option Filter ein.

Informationen zur Verwendung der Funktion Artefaktdetektion finden Sie im Referenzhandbuch des implantierten Geräts.

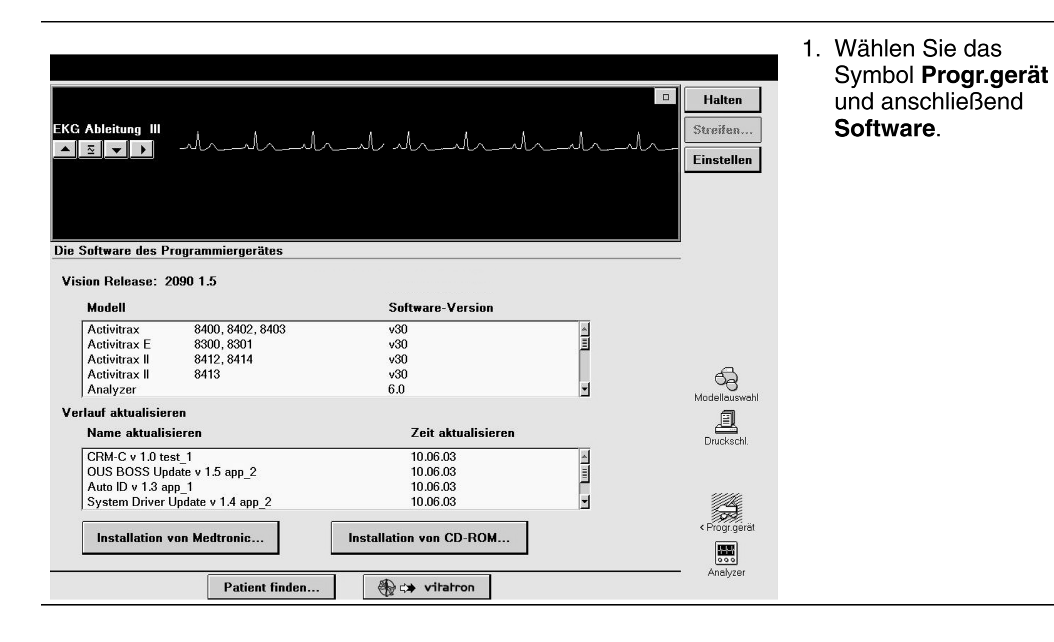
Prüfen der Softwareversion und Aktualisieren der Software

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Version der auf dem Programmiergerät installierten Software prüfen und die Software ggf. über das Netzwerk aktualisieren können.

Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor, wenn Sie herausfinden möchten, welche Softwareversion für ein bestimmtes Gerätemodell momentan auf dem Programmiergerät installiert ist.

Beachten Sie bei Geräten von Vitatron die Angaben im betreffenden Referenzhandbuch.

So prüfen Sie die Versionsnummer der Software



1. Wählen Sie das Symbol **Progr.gerät** und anschließend **Software**.

Für jedes Gerätemodell, für das Software auf dem Programmiergerät installiert ist, wird die Versionsnummer der Software zusammen mit der Modellnummer angezeigt.

Hinweis: Wenn das Modell, für das Sie sich interessieren, nicht aufgeführt ist, ist derzeit keine für das Gerät geeignete Software auf dem Programmiergerät installiert. Informieren Sie Ihren Medtronic oder Vitatron Repräsentanten.

Software des Programmiergeräts aktualisieren

Die Software des Programmiergeräts darf ausschließlich durch Mitarbeiter von Medtronic oder Vitatron aktualisiert werden. Zur Aktualisierung der Software des Programmiergeräts ist ein Medtronic-Passwort oder eine Software-CD von Medtronic erforderlich.

Technische Handbücher erhalten

Technische Handbücher von Medtronic einschließlich des Handbuchs, das Sie in Händen halten, sind in verschiedenen Formaten auf der Medtronic eManuals Webseite erhältlich (**www.medtronic.com/manuals**). Die Webseite bietet Echtzeit-Zugang zu den aktuellsten Versionen der Produkthandbücher, rund um die Uhr und sieben Tage in der Woche. Die Handbücher können online gelesen, heruntergeladen und dann gelesen oder aber auf einem lokalen Drucker ausgedruckt werden. Eine Bestellung des gedruckten Handbuchs über die Webseite ist ebenfalls möglich.

Sämtliche Handbücher sind in Englisch verfügbar. Die meisten Handbücher sind außerdem in anderen Sprachen online, als CD-ROM oder als Druckversion verfügbar. Neue Handbücher werden dem Angebot laufend hinzugefügt. Sollten Sie das gewünschte Handbuch nicht finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Medtronic Repräsentanten.

Ihre Bestellung einer CD-ROM oder gedruckter Handbücher wird in unserem Lager innerhalb von 24 Stunden für den Versand bereitgestellt und sollte innerhalb von drei Werktagen bei Ihnen eintreffen. Falls Sie das Handbuch vor dem Eintreffen der Lieferung dringend benötigen, können Sie das Handbuch herunterladen und ausdrucken oder sich an Ihren Medtronic Repräsentanten wenden.

Zugang zur eManuals Webseite

1. Gehen Sie zu der folgenden URL: www.medtronic.com/manuals
2. Kunden in den USA brauchen nur auf OK zu klicken. Kunden außerhalb der USA müssen dies auf der Webseite angeben und eine Sprachauswahl treffen.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Kategorie links auf dem Bildschirm, um eine Liste mit CRM-Handbüchern zu sehen. Sie können auch mittels Produktname oder Modellnummer nach bestimmten Handbüchern suchen.

Starten des Demonstrationsprogramms

Die Option "Demonstrationen" ermöglicht den Ablauf eines Demonstrationsprogramms auf dem Programmiergerät Modell 2090. Nähere Informationen zum Arbeiten mit dem Demonstrationsprogramm finden Sie in der Anleitung, die zusammen mit der Programmdiskette geliefert wurde.

Beachten Sie bei Geräten von Vitatron die Angaben im betreffenden Referenzhandbuch.

Zugreifen auf Demonstrationen

1. Wählen Sie das Symbol **Programmiergerät** und anschließend **Demonstrationen**.
2. Legen Sie die Diskette mit dem Demonstrationsprogramm in das Diskettenlaufwerk ein.
3. Wählen Sie in der Bildschirmanzeige "Auswahl des Demo-Modells" die gewünschte Anzeigeoption, um sich die verfügbaren Demonstrationsprogramme auflisten zu lassen.
4. Wählen Sie das gewünschte Demonstrationsprogramm, und drücken Sie die Taste **Starten** und anschließend die Taste **Weiter**.

Anzeigen und Aktualisieren von Informationen zur Hardware des Programmiergeräts

In den Bildschirmanzeigen des Programmiergeräteprofils sind Informationen zum Standort des Programmiergeräts und zu seiner Hardware aufgeführt.

Die Bildschirmanzeige des Programmiergeräteprofils für den Standort des Programmiergeräts enthält folgende Informationen:

- Name, Adresse und Telefonnummer der Klinik sowie Ansprechpartner und Kundennummer
- Name, Telefonnummer, Faxnummer und E-Mail-Adresse des Service-Repräsentanten

Die Bildschirmanzeige des Programmiergeräteprofils für die Hardware des Programmiergeräts enthält die Modell- und Seriennummern des Programmiergeräts, des Programmierkopfs und des Analyzers.

Die am Bildschirm angezeigten Informationen können durch Auswählen des betreffenden Felds und Eingabe neuer Daten über die Tastatur aktualisiert werden.

Aufrufen der Bildschirmanzeigen für das Programmiergeräteprofil

1. Wählen Sie das Symbol **Programmiergerät** und anschließend **Programmiergeräte-Profil**. Die Angaben zum Standort werden immer als Erstes angezeigt.
2. Wählen Sie die Option “Angaben zur Hardware".

Andere Software auswählen

Zusätzlich zu den Standardanwendungen sind auf manchen Programmiergeräten spezielle Programme installiert. Diese speziellen Programme sind als Forschungssoftware zu betrachten und werden im Rahmen von klinischen Studien verwendet. Sollten Sie installierte Forschungssoftware vorfinden, können Sie diese Software wie folgt starten.

1. Wählen Sie das Symbol **Programmiergerät** und anschließend **Andere Software**.
2. Wenn das Programmiergerät die Liste verfügbarer Anwendungen anzeigt, wählen Sie die Anwendung und drücken Sie **Start**.

Remote View Sitzungen **6**

Grundsätzliches zu Remote View Sitzungen

Bei einer Remote View Sitzung kann der Benutzer eines Computers an einem anderen Standort die Bildschirmanzeige des Programmiergeräts sehen. Die Bildschirmanzeige des Programmiergeräts kann immer nur an einen Computer gleichzeitig übertragen werden. Der entfernte Computer kann keinerlei Sitzungsdaten speichern und keine Funktionen des Programmiergeräts ausführen.

Auf dem Computer, an den die Bildschirmanzeigen des Programmiergeräts übertragen werden sollen, muss die Software zur Unterstützung von Remote View Sitzungen installiert sein. Darüber hinaus müssen folgende Systemvoraussetzungen erfüllt sein:

Tabelle 6-1. Computeranforderungen für Remote View Sitzungen

Hardware - Software	Anforderungen
Computer	IBM PS/PC mit Prozessor Intel 80486 und höher oder 100% kompatibel. Empfohlen werden mindestens 16 MB verfügbarer Arbeitsspeicher.
Modem	Modem mit Unterstützung des AT-Befehlssatzes.
Grafik	Jede von Windows unterstützte Grafikkarte.
Festplattenspeicher	4,5 MB.
Software	Windows 95, Windows 98, Windows NT 3.51/4.0, Windows 2000, Windows Me.

Zur besonderen Beachtung

△ **Vorsicht:** Durch langsame Modemverbindungen kommt es zu längeren Verzögerungen bei der Datenübertragung zwischen Programmiergerät und Remote-Computer.

- Der Benutzer der Software für die Unterstützung von Remote View Sitzungen ist für die Einhaltung der geltenden Gesetze und Vorschriften hinsichtlich des Schutzes von Patientendaten verantwortlich. Hierzu zählen unter anderem die Geheimhaltung der am Computer angezeigten,

personenbezogenen medizinischen Daten und die Einschränkung des Anwenderkreises, der den mit der genannten Software ausgestatteten Computer benutzen darf, auf solche Personen, die auch sonst zur Einsichtnahme in Patientendaten berechtigt sind.

- Der Benutzer des Programmiergeräts behält jederzeit die Kontrolle über die Programmiersitzung und die Programmierung des implantierten Geräts.
- Der Benutzer des Remote-Computers kann sich die am Programmiergerät angezeigten Informationen lediglich ansehen. Er kann jedoch keine Daten einer Patientenkontrolle speichern und keine Programmierfunktionen ausführen.
- Das Modem des Programmiergeräts muss mit einem analogen Telefonschluss verbunden sein.
- Durch Beenden der Programmiersitzung wird auch die Remote View Sitzung automatisch beendet.
- Während einer Remote View Sitzungen sollte das Modem nicht entfernt werden.

Starten einer Remote View Sitzung

Damit eine Remote View Sitzung gestartet werden kann, muss das Modem des Programmiergeräts mit einem Telefonschluss verbunden sein. Die Lage des Modems ist aus Abbildung 1-5 ersichtlich. (Zum gleichzeitigen Telefonieren mit dem Beobachter am Remote-Computer ist eine zweite Telefonleitung erforderlich.)

△ **Vorsicht:** Durch langsame Modemverbindungen kommt es zu längeren Verzögerungen bei der Datenübertragung zwischen Programmiergerät und Remote-Computer.

Verfahren zum Aktivieren einer Remote View Sitzung



1. Wählen Sie aus dem Auswahlbereich im oberen Teil des Bildschirms das Symbol zum Starten einer Remote View Sitzung.
2. Rufen Sie die Person, die sich die Bildschirmanzeige des Programmiergeräts auf einem Computer ansehen soll, auf einer zweiten Telefonleitung an. Fordern Sie die Person auf, über die Remote View Software eine Verbindung zum Programmiergerät herzustellen.



3. Warten Sie den Aufbau der Remote View Sitzung ab. Wenn das links abgebildete Symbol erscheint, ist die Remote View Sitzung aktiviert, und Sie können den eingehenden Anruf des externen Teilnehmers annehmen.

Beenden einer Remote View Sitzung

Am Computer des externen Teilnehmers bleibt die Bildschirmanzeige des Programmiergeräts bis zum Beenden der Remote View Sitzung oder der Programmiersitzung sichtbar. Durch Beenden der Programmiersitzung wird auch die Remote View Sitzung automatisch beendet.

Verfahren zum Beenden einer Remote View Sitzung



1. Wählen Sie aus dem Auswahlbereich im oberen Teil des Bildschirms das Symbol zum Starten einer Remote View Sitzung.
2. Wählen Sie die Option “Ja”.



3. Warten Sie die Beendigung der Remote View Sitzung ab. Wenn das links abgebildete Symbol erscheint, ist die Remote View Sitzung beendet.

Wartung des Programmiergeräts 7

Reinigung der Systemkomponenten

Die Außenflächen des Programmiergeräts und seiner Zubehörteile können mit Hilfe eines feuchten Schwamms oder eines mit Wasser, einem milden Reinigungsmittel oder Alkohol befeuchteten, weichen Tuchs gereinigt werden. Dabei ist sorgfältig darauf zu achten, dass keine Flüssigkeit in das Programmiergerät oder den Programmierkopf gelangt.

Das Programmiergerät und die Zubehörteile **nicht** in Flüssigkeiten tauchen und nicht mit aromatischen oder chlorierten Kohlenwasserstoffen reinigen.

Mit Ausnahme des Programmierkopfs und der EKG-Elektroden und -Kabel können weder das Programmiergerät noch die Zubehörteile sterilisiert werden.

Sterilisierung des Programmierkopfs

△ **Vorsicht:** Der Programmierkopf und die EKG-Kabel und Elektrodenkabel dürfen nicht autoklaviert werden.

Äthylenoxid

Hinweis: Vor der Sterilisation mit Äthylenoxid müssen der Programmierkopf und die EKG-Kabel und Elektrodenkabel völlig trocken sein.

---

1. Den Programmierkopf in äthylenoxiddurchlässiges Verpackungsmaterial wickeln.
2. Medtronic empfiehlt für die Sterilisation mit Äthylenoxid eine Einwirkungsdauer von maximal 3 Stunden und eine Ablüftungsdauer von mindestens 12 Stunden.
3. Die Höchsttemperatur von 55 °C nicht überschreiten.

Das Erreichen des angestrebten Sterilisationsgrads sollte anhand von biologischen Indikatoren bestätigt werden. Es sollte ein vorher überprüfter Sterilsationszyklus verwendet werden.

Aufgrund der Unterschiede zwischen den diversen Sterilisationssystemen kann keine allgemein gültige Sterilisationsanleitung gegeben werden. Bitte wenden Sie sich an den Hersteller des Sterilisationssystems, um weitere Informationen zu möglichen Sterilisationsverfahren zu erhalten.

Gasplasma (nur Programmierkopf, Gasplasmasystem STERRAD 100S)

1. Den Programmierkopf in für die Gasplasmasterilisation geeignetes Verpackungsmaterial legen.
2. Die Sterilisierung durchführen und die Wirksamkeit des angewandten Verfahrens durch biologische Kontrollverfahren sicherstellen.
   a. Die Höchsttemperatur von 55 °C nicht überschreiten.
   b. Die H_2O_2-Mindestkonzentration von 1 mg/l nicht unterschreiten.
   c. Den Programmierkopf keinen Sterilisationsprogrammen von mehr als 72 Minuten Dauer aussetzen.
   d. Nicht mehr als fünf Programmierköpfe gleichzeitig und nicht zusammen mit anderen chirurgischen Instrumenten oder Geräten resterilisieren.

Das Kabel und die Anschlüsse des Programmierkopfs nach der Sterilisation einer Sichtprüfung unterziehen. Der Programmierkopf darf bei Anzeichen einer Beschädigung nicht verwendet werden. Als mögliche Beschädigung kann beispielsweise Verschleiss an der Kabelisolierung (Brüchigkeit, Rissbildung, Dünnwerden, blanke Stellen) auftreten. Bei freiliegenden Leiterdrähten darf der Programmierkopf nicht verwendet werden.

Austauschen einer PC-Karte

Bitte wenden Sie sich an Ihren Medtronic oder Vitatron Repräsentanten, falls die PC-Karte des Programmiergeräts ausgetauscht werden muss.

Hinweis: Beim Einsetzen bzw. Austauschen der vom Programmiergerät verwendeten PC-Karte muss keine Sicherheitsprüfung durchgeführt werden.

Vorgehensweise zum Austauschen einer PC-Karte

1. Schalten Sie das Programmiergerät aus.
2. Öffnen Sie die Abdeckung für die Festplatte und die PC-Karte. Die Lage der PC-Karte ist aus Abbildung 1-5 ersichtlich.
3. Ziehen Sie die vorhandene PC-Karte heraus.
4. Führen Sie die neue PC-Karte ein.
5. Schalten Sie das Programmiergerät ein.

Spezifikationen des Programmiergeräts

Standards **(das 2090 Programmiergerät entspricht den folgenden Standards:)**	
EMV	EN 60601-1:-2
Sicherheit des Patienten	UL/CUL 2601-1, Klasse I, Typ BF normal EN 60601-1, Klasse I, Typ BF, kontinuierlicher Betrieb
Energieanforderung	
Spannung	100 - 125 V nominal oder 200 - 240 V nominal
Frequenz	50/60 Hz nominal
Leistungsaufnahme	400 Watt
Drucker	
Auflösung	600 Punkte/25 mm horizontal für Signale bei Druckgeschwindigkeiten bis 25 mm/s, 400 Punkte/25 mm bei 50 mm/s; 200 Punkte/25 mm vertikal
Papiersorte	110 mm breit, Thermo, Medtronic Nr. 6092
Kurven-Aufzeichnungs-geschwindigkeiten	12,5; 25 oder 50 mm/s
EKG-Spezifikationen	

Eingangsimpedanz bei Gleichstrom	>2,5 Meg Ω bei 10 Hz
EKG-Bereich im Linearbetrieb	- 5 mV bis + 5 mV
EKG-Gesamtsignalfehler	< 10%
Stimulationsimpulsdauer	> 100 µs bis 2 ms
Abmessungen und Gewicht	
Höhe	12,7 cm Bildschirm abwärts; 48,2 cm Bildschirm aufwärts
Breite	40,6 cm
Tiefe	55,8 cm
Gewicht	11,3 kg; einschließlich Modem
Temperaturbereiche	
Betrieb	9,4°C bis 35°C
Lagerung	- 22°C bis 60°C
Feuchtigkeitslimits	
Betrieb	80%
Lagerung	95% bei 35°C
Modem	
Datenschnittstelle	PCMCIA 2.1-konform, 68poliger Stecker
Analogschnittstelle	RJ-11 Telefonstecker, modular
Datenmodulation	V.90/K56flex bis 56 kbps
Ethernet/Modem-Karte (Kombikarte)	
Datenschnittstelle	PCMCIA 2.1-konform, 68-poliger Stecker
	RJ-11 Telefonstecker, modular
Datenschnittstelle	RJ-45 Ethernet-Anschluss
	V.90/K56flex bis 56 kbps
Datenmodulation	IEEE 802.3 10 Mbps Vollduplex und Halbduplex auf 10Base-T
	IEEE 802.3u 100 Mbps Vollduplex und Halbduplex auf 100Base-Tx

Überprüfung

Bei der Prüfung dieses Geräts wurde die Einhaltung der Grenzwerte für medizinische Geräte nach EN 60601-1-2 bestätigt. Der Sender ist unter den Bestimmungen der "Medical Implant Communication Services" zugelassen (Teil 95 der FCC-Verordnungen) und erzeugt keine schädlichen Interferenzen für Anlagen, die im Frequenzband 400.150-406.000 Mhz arbeiten (meteorologische Geräte, also Sender und Empfänger zur Übertragung von Wetterdaten), ebenso nicht für meteorologische Satelliten oder Satelliten zur Erderforschung. Dagegen können solche Geräte unter Umständen durch Interferenzen das medizinische Gerät beeinflussen.

Tragbare und mobile Hochfrequenzgeräte zur Kommunikation (Mobiltelefone u.ä.) können den Betrieb des Programmiergeräts beeinflussen. Tests haben aber gezeigt, dass das Programmiergerät gegen schädliche Interferenzen in einer typischen medizinischen Umgebung ausreichenden Schutz bietet. Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass dieser Schutz in beliebigen Umgebungen gewährleistet ist.

Sollte das Programmiergerät tatsächlich einmal gefährliche Störungen bei anderen Geräten verursachen oder durch andere Geräte selbst gestört werden, können die folgenden Maßnahmen zur Abwendung solcher Störungen getroffen werden:

- Die Geräte in eine andere Lage oder an einen anderen Standort bringen.
- Den Abstand zwischen den Geräten vergrößern.
- Das Gerät an eine Steckdose in einem anderen Stromkreis anschließen.
- Bei Medtronic oder Vitatron Hilfe anfordern.

Dieser Sender darf ausschließlich gemäß den FCC-Vorschriften, denen der "Medical Implant Communication Service" unterliegt, betrieben werden. Analoge und digitale Sprachübertragungen sind verboten.

Programmierkopf

Der Programmierkopf wurde auf die Einhaltung der Vorschriften der amerikanischen Bundesbehörde für Kommunikation (Federal Communications Commission, FCC) geprüft. Jegliche Änderung oder Abwandlung, die ohne die ausdrückliche Zustimmung von Medtronic oder Vitatron vorgenommen wird, kann zum Erlöschen der Betriebserlaubnis für den Programmierkopf führen.

Der Programmierkopf wurde auf die Einhaltung der Vorschriften zu elektromagnetischen Interferenzen (EMI) bei Industrieanlagen geprüft. Bei Verwendung des Programmierkopfes außerhalb klinischer Umgebungen kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Technische Kontrollen, Service und Sicherheitsprüfungen

Funktionstest bei der Installation

Vor dem ersten Einsatz des Programmiergeräts müssen Gerät und Zubehörteile einer Sichtprüfung unterzogen und von einem eingewiesenen Medtronic Mitarbeiter auf seine Funktionsfähigkeit untersucht werden. Die Sichtprüfung beinhaltet eine Untersuchung des Programmiergeräte-Gehäuses auf Risse, eine Überprüfung der korrekten Befestigung aller Verbindungen, eine Überprüfung der Unversehrtheit der Isolierung der Stromleitungen und anderer Zubehörkabel, sowie des Netzsteckers und anderer Stecker auf etwaige Schäden.

Zur Überprüfung der Funktionsbereitschaft des Programmiergeräts muss das Gerät eingeschaltet und die Monitorfunktion begutachtet werden.

Wartung

Medtronic empfiehlt dem Benutzer, vor jedem Einsatz eine Funktionsprüfung auf die oben beschriebene Weise durchzuführen und das Programmiergerät und seine Zubehörteile (z.B. Stromkabel, Kabel) einer Sichtprüfung zu unterziehen.

△ **Vorsicht:** Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Medtronic oder Vitatron Repräsentanten auf, wenn das Gehäuse des Programmiergeräts Risse aufweist oder Verbindungen beschädigt sind. Bei Beschädigungen der Isolierung des Stromkabels oder der Zubehörkabel, oder jedweder Netz- und Gerätestecker oder Gerätestecker, muss das jeweilige Zubehörteil ausgetauscht und anschließend gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgt oder an Medtronic zurückgeschickt werden.

Sicherheitsprüfungen

Sicherheitsprüfungen machen einen Funktionstest und Tests zur elektrischen Sicherheit im Abstand von zwei Jahren erforderlich. Technische Kontrollen und Sicherheitsprüfungen müssen nicht unbedingt von Mitarbeitern von Medtronic oder Vitatron durchgeführt werden. Technische und sicherheitsrelevante Inspektionen des Programmiergeräts und seiner Zubehörkomponenten müssen jedoch von Personen durchgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung, ihrer fachlichen Kompetenz und ihrer praktischen Erfahrung imstande sind, solche Inspektionen in geeigneter Weise durchzuführen und dazu keine besondere Anleitung benötigen.

Erforderlicher elektrischer Sicherheitsstandard nach IEC 60601-1, Abschnitt 18 und 19

Tests	Anforderung
Impedanz zwischen Erdung und Gehäuse	≤ 0,1 Ω
Gehäuse-Ableitstrom	≤ 0,1 mA
Erd-Ableitstrom	≤ 0,5 mA
Patienten-Ableitstrom	≤ 0,1 mA
Patienten-Hilfsstrom (Gleichstrom)	≤ 0,01 mA
Patienten-Hilfsstrom (Wechselstrom)	≤ 0,1 mA

⚠ **Warnung:** Zeigt sich bei einer technischen Überprüfung oder sicherheitstechnischen Kontrolle ein Defekt, der zu einer Schädigung des Patienten, des medizinischen Personals oder anderer Personen führen könnte, darf das Gerät bis zur sachgerechten Reparatur nicht mehr verwendet werden. Über solche Defekte hat der Betreiber des Geräts Medtronic bzw. Vitatron unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

Entsorgung des Programmiergeräts

Sollte die Entsorgung des Programmiergeräts erforderlich werden, senden Sie es bitte an Medtronic oder Vitatron.

Besonderer Hinweis

Das 2090 Programmiergerät von Medtronic/Vitatron (im Folgenden als “das Programmiergerät” bezeichnet) dient zur Programmierung der einstellbaren Parameter der implantierbaren Geräte von Medtronic oder Vitatron, die von den Funktionen der zum Programmiergerät gehörenden Software verwendet werden. Eine Liste der implantierbaren Gerätemodelle, die von der Software unterstützt werden, finden Sie in den entsprechenden Referenzhandbüchern. Die Programmier- und Telemetriefunktionen des Programmiergeräts sind immer nur zu einem bestimmten implantierbaren Gerätemodell kompatibel.

Das Programmiergerät dient auch als digitales Messgerät zur Bestimmung der Herzfrequenz, des AV-Intervalls und der Impulsdauer der von Hautelektroden erkannten Artefakte implantierter Geräte. Medtronic und Vitatron geben keinerlei Zusicherung oder Garantie hinsichtlich der Effektivität des Programmiergeräts beim Einsatz als ärztliches Diagnosehilfsmittel.

Informationen zu Schwierigkeiten, die bei der Verwendung des Programmiergeräts auftreten können, finden Sie in anderen Abschnitten dieses Referenzhandbuchs.

Medtronic Haftungsausschluss

Die vollständigen Garantiebestimmungen können der dieser Verpackung beiliegenden Karte entnommen werden.

Index

U

V

W



Medtronic

Hersteller
Medtronic, Inc.
710 Medtronic Parkway
Minneapolis, MN 55432-5604
USA
www.medtronic.com
Tel. +1-763-514-4000
Fax +1-763-514-4879

Medtronic EG Bevollmächtigter/Distribution
Medtronic B.V.
Earl Bakkenstraat 10
6422 PJ Heerlen
Niederlande
Tel: +31-45-566-8000
Fax +31-45-566-8668

Kanada
Medtronic of Canada Ltd.
6733 Kitimat Road
Mississauga, Ontario L5N 1W3
Tel.: (1905)-826-6020
Fax: (1905)-826-6620

Europa/Afrika/Naher Osten Hauptgeschäftsstelle
Medtronic Europe Sàrl
Route du Molliau 31
Case Postale
CH-1131 Tolochenaz
Schweiz
www.medtronic.co.uk
Tel: +41-21-802-7000
Fax +41-21-802-7900

Bedienungsanleitungen:
www.medtronic.com/manuals

Vitatron

Vitatron B.V.
P.O. Box 5227
6802 EE Arnhem
Niederlande
www.vitatron.com
Tel. +31-(0)-26-376-7777
Fax +31-(0)-26-376-7666

Vitatron USA
P.O. Box 59100
Minneapolis, MN 55432
Tel. 1-800-848-2876
Fax +1-763-514-6097

A13914003A
2005-11-07

